# БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Н. А. СЕМАШКО

## ТОМ ШЕСТНАДЦАТЫЙ

ЛЕКЦИЯ — МАССА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СЛОВАРНО-ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ◇ ОГИЗ РСФСР ◇ 1931

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СЛОВАРНО-ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

Редакционная работа по XVI тому Б. М. Э. закончена 25 февраля 1931 г

Редакция Большой Медицинской Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.
Контора Издательства: Москва, Волхонка, 14.

16-я типография «Мосполиграф», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Главлит А 88649. Гиз 11. Тираж 20700 экз.

# РЕДАКЦИЯ БОЛЬШОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ

---

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР.

Зав. Производственно-издательским сектором—**Стронгин Л. И.** Зам. зав. Произв.-изд. сект.—**Крейндель А. Д.;** Зам. зав. Произв.-изд. сект.—**Маркус В. А.** Зав. Худ.-технич. отд. — **Медведев П. П.** Зав. Иллюстрационным отделом — **Зильбергельд П. Я.** Зав. Тех. ред. при типографии—**Татиев Д. П.** Тех. редакторы: **Казаров Г. Б.; Ретинский И. Д.,** д-р. Зав. Корректорской—**Чернов А. И.**

---

## СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XVI ТОМЕ



## СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XVI ТОМЕ

### ОТДЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ



ВСЕГО В ТОМЕ 310 РИСУНКОВ (ЦВЕТНЫХ 26).

# Л

**ЛЕКЦИЯ** (от лат. lectio—чтение), форма изложения знаний через связную, б. или м. длительную речь лектора (в прежнее время читавшуюся по готовому тексту). Лекционная форма обучения преобладала в русской дореволюционной высшей школе. С начала 20 века Л. широко применялись в массовой пропагандистской и сан.-просвет. работе. Лекционная форма работы в аудитории получила особое распространение в первые годы нашей революции, когда массы жадно требовали знаний, охотно воспринимая их в любой форме. Л. относится к формам живого слова, имеющего огромное значение, особенно в работе среди масс. В условиях СССР, еще только ликвидирующего неграмотность, живое слово нередко является единственно возможным видом работы среди масс. Методика Л. в значительной своей части применима и к другим видам живого слова. Положительные стороны лекционной формы обучения: возможность охватить ею большую аудиторию, передать в сжатом виде значительный круг знаний, экономичность ее, относительная легкость владеть аудиторией, приучение аудитории через мысль лектора к логическому развитию мысли и через его речь—к правильному построению ее речи, эмоциональное воздействие на аудиторию со стороны воодушевленного, заражающего своей убежденностью и искренностью лектора, возможность внушающего воздействия на аудиторию.—Однако Л. присущи крупнейшие недостатки. Она ориентируется на слуховой тип восприятия и памяти, представленный у незначительной части аудитории. Ограниченность, монотонность ее раздражителей (звуковых) ведут к быстрому утомлению аудитории. Ей органически свойственны догматизм, авторитарность, безапелляционность, с одной стороны, и пассивное восприятие ее аудиторией, лишенной самодеятельности, с другой. Сравнительная трудность для лектора следить за мыслью, реакциями аудитории, за усвоением ею содержания лекции вызывает разрыв контакта между лектором и аудиторией. Лекционное обучение не может воспитывать у аудитории практических навыков. Между речью лектора и его аудиторией нередко существует глубокий прорыв, что делает эту речь мало или вовсе непонятной для аудитории, обесценивает работу, лишает ее интереса. Отрыв лектора от аудитории, догматизм Л. естественно превращают лектора в проповедника, стоящего над аудиторией, поучающего ее. Обычная установка лектора на «среднюю» аудиторию углубляет эти недочеты Л. Все это делает Л. в ее чистом виде мало пригодной для массовой аудитории. Лекционная форма как таковая органически чужда современной школе с ее установкой на воспитание у учащихся активности, самодеятельности, критицизма, самостоятельного анализа, практицизма, политехнизма.

Недостатки Л. вызвали крайне отрицательное отношение к ней. Реакция против Л. достигла особо резкой степени в высшей школе, где Л. теперь занимает абсолютно подчиненное значение, составляя всего 10—15% учебных занятий.—Безоговорочное отрицание Л. нельзя однако признать правильным. Необходимо использовать положительные стороны Л., возможно ослабив или устранив отрицательные. Как правило необходимо ликвидировать Л. как основную доминирующую форму обучения, оставив ее в случаях, когда применение ее требуется существом дела. В массовой аудитории это будут случаи: а) когда вопрос не может быть активно проработан самой аудиторией вследствие его сложности, или б) когда он настолько ясен и доступен аудитории, что его следует пройти лекционно из-за экономии времени, или в) когда речь лектора должна произвести известное эмоциональное воздействие на аудиторию. В условиях школьной работы найдут применение эпизодические лекции — вводные, стержневые (узловые), подытоживающие. В высшей школе без лекции трудно обойтись в случаях, когда тема ее недостаточно освещена в существующей или доступной для аудитории литературе, когда по данному вопросу существует значительная пестрота мнений, в к-рых аудитория не может разобраться, и т. д.

Различают Л. эпизодические и цикловые, или систематические. Эпизодические Л. читаются обычно в разовой, б. или м. случайной аудитории, на отдельные, друг с другом не связанные темы. «Путем эпизодической Л. можно дать лишь отрывок знания, можно лишь слегка осветить какой-либо вопрос,

выхватив его из ряда связанных с ним» (Мединский). Удовлетворяя интересам и потребностям аудитории или текущего момента, они подводят аудиторию к более глубокой проработке вопроса. Эпизодические Л.—одна из распространенных форм сан.-просвет. работы в массовой аудитории. В школьной работе эпизодические лекции ставят вопрос, вводят в него (вступительные, вводные лекции), освещают основные пункты темы, заключают другие виды работы, обобщают проработанное (заключительные, подытоживающие, обобщающие лекции).—Цикловые, или систематические Л. охватывают больший или меньший круг вопросов, логически связанных между собой в единую тему (половой вопрос, соц. б-ни, охрана труда). Эти Л. выносятся в более постоянную и однородную аудиторию. Каждая Л. цикла б. или м. глубоко освещает тот или иной вопрос темы, представляя до известной степени законченное целое. Это дает возможность слушать цикловые лекции и разовому слушателю. В цикл входят 4—6 лекций в зависимости от объема темы, важности ее, интереса, подготовленности и возможностей аудитории. Цикловые Л.—обычн. форма пропагандистской работы в более квалифицированной аудитории. Они допускают широкое применение наглядности, демонстрации опытов и пр., что ослабляет дефекты лекционного догматизма.

Различают ступенчатое и концентрическое построения (архитектонику) Л. Ступенчатое—постепенное, последовательное развертывание вопросов по мере их проработки. Концентрическое построение Л.—освещение темы в ряде концентров, каждый из к-рых расширяет и углубляет вопросы темы, подходя к ним с новых сторон и точек зрения. В первом концентре вопрос излагается обычно в общих чертах, схематически, более элементарно; в следующих—более широко, в заключительном—в виде итогов, резюме.—Возможны различные типы построения лекции в смысле изложения материала. При синтетическом построении лектор исходит из изложения отдельных фактов, наблюдений и подводит аудиторию к выводу на основе их соответствующих обобщений и заключений. При аналитическом построении речи лектор дает аудитории эти общие положения, к-рые в дальнейшем иллюстрирует и доказывает отдельными фактами. Возможен комбинированный аналитико-синтетический тип построения лекции (см. схему—построение речи, рис. 1).—По характеру речи мы можем наметить 6 типов ее: нормальную речь, когда на протяжении Л. речь развивается, постепенно нарастая, растянутую речь, неравномерно растянутую, неровно движущуюся речь, когда нарастание имеется, но идет оно не ровно, витиеватую речь, наконец беспорядочную речь (рис. 2). Если первая схема давала построение лекции по методу изложения материала и освещения темы, то в отношении построения самой речи здесь можно наметить 10 типов, к-рые отчетливо показаны на прилагаемой схеме (рис. 3).—Во всех случаях применения лекционной формы необходимо избегать сплошного монолога лектора, привносить в изложение темы другие приемы и формы обучения. Они должны быть рассчитаны на слуховое, зрительное и моторное восприятие аудитории. Это—демонстрирование наглядных пособий, натуральных объектов, опытов. Для ослабления догматизма лекции вопросы ее следует ставить дискуссионно, в возможной пестроте мнений, втягивать в обсуждение их аудиторию. Необходимо установить живой контакт с аудиторией, направляя к ней вопросы, отвечая на ее вопросы, всемерно вовлекая ее в беседу и пр., чтобы определить степень усвоения ею материала, своевременно подметить реакцию утомления аудитории (снижение интереса, рассеивание его посторонними раздражениями, тусклый взгляд, зевки, разговоры с соседями и пр.). Чтобы предупредить утомление аудитории, необходимо выносить в аудиторию темы, интересные для нее, близкие, жизненные, доступные. Надо излагать их понятным для аудитории языком, применять в работе разнообразные раздражители аудитории. Не следует допускать связного монологического изложения свыше 10 минут кряду. Полезно допускать в Л. т. н. внутренние экскурсы—случай из практики, шутку, остроту, анекдот, тематически связанные с вопросами Л. и вместе с тем не нарушающие созданной ею доминанты. Надо целесообразно распределять вопросы темы во времени: более простые ставить в начале работы и к концу занятий, когда аудитория менее внимательна и восприимчива. Следует стремиться к комплексному освещению темы, освещению ее с точки зрения интересов и задач современности. Необходимо добиваться прочного усвоения аудиторией основных идей Л., для чего их следует особо выпятить, подчеркнуть, заострить на них внимание аудитории, обосновать их прочными доказательствами, сформулировать их в четких положениях-тезисах, м. б. продиктовать или раздать их аудитории. Эти тезисы полезно раздать аудитории до лекции, чтобы аудитория могла предварительно ознакомиться с ними, продумать их. Правильность усвоения их можно проверить через соответствующие вопросы к аудитории, производя анализ усвоения посредством массовых тестов. Поскольку лекция обычно не исчерпывает вопроса, ее следует заключать рекомендацией соответственной литературы для более серьезной проработки темы. Современной аудитории—массовой и школьной—претит тон лектора-догматиста, доктринера, проповедника, вещающего и поучающего, ставящего себя над аудиторией. Лектор должен ассимилироваться с ней, чувствовать себя элементом ее, заражать ее и заражаться от нее, делать с ней одно общее дело. Это требует идеологической и организационной близости лектора к аудитории, участия с ней в общем строительстве. При внесении в лекционную форму всех этих поправок она найдет еще свое место как в преподавательской, так и в агитационной и пропагандистской работе.

Методика Л. требует от лектора тщательной подготовки к каждому выступлению. Эта подготовка слагается из следующих элементов: изучение темы Л. по

основным руководствам, современным журналам, энциклопедиям и т. д., намечение конкретного материала, который должен быть введен в Л. соответственно ее задачам и особенностям аудитории, составление плана и конспектирование материала, формулировка основных тезисов лекции, методическая разработка темы в целом и отдельных ее вопросов, подбор к ней наглядных и других материалов, подбор литературы к теме для рекомендации аудитории. План представляет собой как бы оглавление содержания лекции. Он определяет объем темы, последовательность в развитии ее идей, связь между ними. Наличие плана обес-

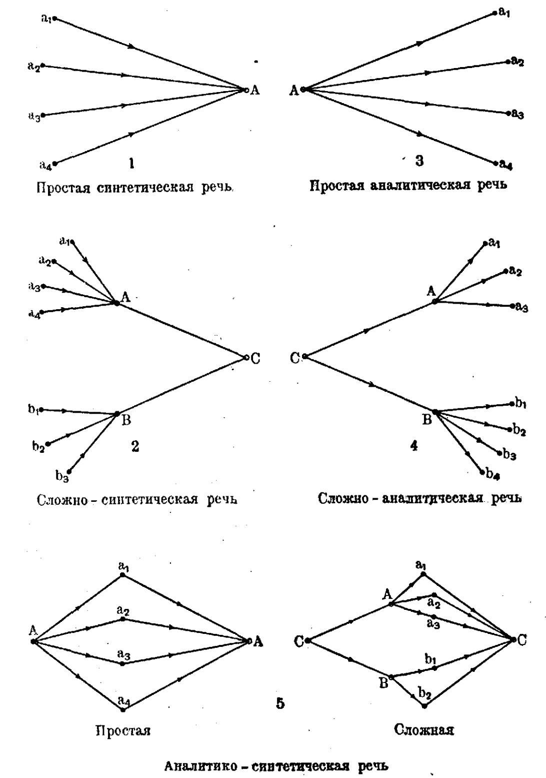



Рис. 1. Построение речи.

печивает логическую стройность лекции, предупреждает возможность повторения вопросов, забеганий или отставаний их, внесения в лекцию лишнего материала. Он помогает выделить в лекции основное. Поскольку планом пользуются так сказать на ходу, беглым просмотром, он должен формулироваться кратко, сжато, но точно. Для удобства пользования планом он должен писаться с большим количеством красных строк, с выделением подчеркиванием условными значками основного. Существует два типа планов: постоянный и подвижной. В подвижном плане вопросы его пишутся на небольших отдельных листках, что позволяет комбинировать их и следовательно перестраивать план различным образом применительно к особенностям аудитории. Недостатки этого типа плана: лектор имеет пред собой подсказ очередной идеи, ближайшей мысли, не видя всей логики темы, последовательного изложения ее в целом. Недостатки постоянного типа плана (обычно печатного, т. е. не учитывающего местных особенностей и запросов данной

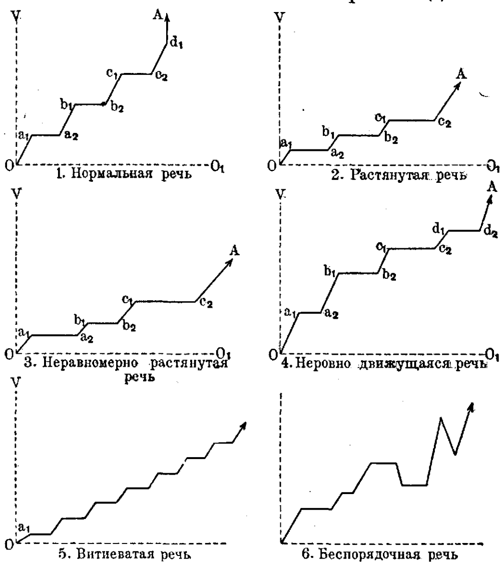



Рис. 2. График речи.

аудитории)—в его неподвижности, застойности.—План представляет собой оглавление темы. Он не раскрывает самого содер-

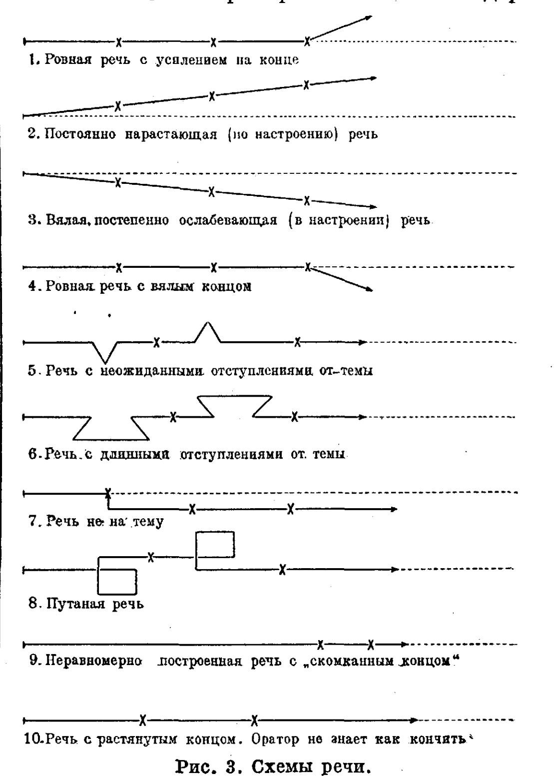



Рис. 3. Схемы речи.

жания ее. Это делает конспект, к-рый заключает в себе крайне сжатое изложение темы, необходимые формулировки, термины, статистические материалы, цитаты, даты

и т. д. Здесь же могут быть указания по методике изложения темы, обозначение времени, намечаемого для проработки отдельных вопросов темы, и т. д. Конспект составляется применительно к плану, хотя он не должен отвечать на все его вопросы. Это—«первая помощь в несчастном случае лектора», когда он забывает дату, факт, формулу и пр. Как и план, конспект составляется крайне сжато, телеграфным языком, с применением условных обозначений, с подчеркиванием основного и т. д. Практически полезен конспект из 3 вертикальных столбцов. В первом из них пишется план лекции, во втором—применительно к нему конспект в собственном смысле, в третьем—подсказывающий фактический материал, методические указания и пр. При проведении Л. чрезвычайно важно оживление ее с помощью наглядных пособий [моделей, *муляжей, диаграмм* (см.), диапозитивов и т. п.]. См. также *Наглядный метод*.

Необходимое условие Л. — изучение лектором конкретной аудитории, в которой ему приходится проводить работу. Для изучения аудитории необходимо определить ее социально-классовый, профессиональный, национальный, возрастный и половой состав, ее бытовые особенности, уровень образования и развития, общей и санит. культурности, общественное настроение, язык, знакомство с темой и т. д. Крайне полезно изучить психологические особенности аудитории: ее восприятие (активное, пассивное, точность), память (слуховая, зрительная, моторная, комбинированная), внимание (устойчивость, объем его), мышление (словами и образами, по аналогии, контрасту, причинно-следственное), наблюдательность, сообразительность, усвояемость, работоспособность, утомляемость, интересы и запросы и т. д. Ознакомление с этими особенностями аудитории поможет лектору построить свою работу наиболее целесообразно, предупредить возможность грубых ошибок, обесценивающих лекцию. Приемы изучения аудитории разнообразны: а) непосредственное изучение аудитории (соотношение полов и возрастов, национальный состав, иногда соц. положение); б) наблюдение за аудиторией в процессе занятия с ней (поведение, культурность, интерес, усвоение); в) проведение т. н. летучей живой анкеты («подымите руки, грамотные, окончившие школу, рабочие, знакомые с вопросом темы» и т. д. ); г) заполнение аудиторией здесь же после лекции небольшой анкеты из 4—5 соответствующих вопросов; д) беседа до лекции с отдельными участниками аудитории и организаторами работы; е) изучение официальных материалов, характеризующих аудиторию, и т. д. Для изучения психологических особенностей аудитории в наст. время пользуются тестами и другими методами психотехники (см. *Психотехника*, *Тесты*).— Первичной примитивной формой лекционного дела можно считать чтение. В дореволюционный период просветительной работы эта форма преобладала, т. к. чисто лекционная работа в истинном смысле этого слова, т. е. построенная на импровизации речи лектором и свободном изложении той или иной темы, подвергалась полицейским гонениям вследствие опасений царского правительства в привнесении политики. Поэтому широкой массовой аудитории разрешались преимущественно т. н. народные чтения (иногда с туманными картинами), т. е. чтение по готовому, заранее утвержденному тексту. В наст. время эта форма работы под названием громкочтений имеет ограниченное применение, напр. в сан.-просвет. работе сестер в больничной палате, в работе избача в избе-читальне, учителя в школе, т. е. лиц, не обладающих достаточной подготовкой для самостоятельного освещения той или иной темы. В частности весьма рекомендуются чтения отрывков из художественной литературы, затрагивающих проблемы здоровья, устройство литературных вечеров с соответствующими пояснениями. В чистом виде Л. в наст. время имеет ограниченное применение. Обычно она комбинируется с другими видами живого слова. Нередко она соединяется с элементами беседы. Привнесение последних в большей мере превращает такую лекцию в Л.-беседу. Она живей, интересней, доступней для аудитории. Она менее догматична, представляет место самодеятельности аудитории. Она облегчает усвоение материала, допускает большее приспособление его к аудитории, дает возможность контролировать это усвоение, создает между лектором и аудиторией более интимный контакт. Л.-беседа применима в небольшой аудитории. Элементы Л. входят в диспут (Л.-диспут). Задача его—вынести в аудиторию тот или другой, обычно спорный вопрос в пестроте существующих мнений, осветить их перед аудиторией, наметить пути к разрешению вопроса (борьба с алкоголизмом в СССР, аллопатия или гомеопатия, современный кризис в медицине и т. д.). В диспуте участвует основной докладчик, содокладчик, оппоненты. Докладчик дает основное изложение вопроса, содокладчик освещает его с других сторон. Эти выступления в сущности носят характер лекции, но более живой, с элементами спора, нападения и защиты, со стремлением перетянуть аудиторию на свою сторону.—Глубина постановки и освещения вопросов определяется особенностями аудитории.—Элементы Л. входят также в сан. митинг. Задача его—привлечь внимание аудитории к животрепещущему вопросу, обычно сан.-эпид. момента, побудить аудиторию к действиям, вызываемым потребностями этого момента («ударные кампании» борьбы с эпид. и соц. б-нями и т. д.). Лектор должен осветить здесь научную сторону вопроса. В соответствии с особенностями этого вида работы и аудитории митинга это выступление должно быть кратко, доказательно, не перегружено научным содержанием, должно освещать вопрос с соц.-гиг. и общественно-политической стороны. Речь оратора-лектора должна быть ярка, эмотивна. Он должен ставить перед аудиторией практич. задачи, побуждать к осуществлению их.

Разновидностью Л. являются т. н. кинолекции, предпосылаемые демонстрированию фильма (научно-медицинского или бытового с мед.-сан. содержанием) или сопро-

вождающие его. Эти Л. связаны с фильмом, оттеняют в нем те или другие моменты. Они сжаты, конкретны, произносятся короткими фразами, приспосабливаются к особенностям фильма. Подготовка к ним требует предварительного ознакомления с лентой на моталке или экране. Для сопровождающей кинофильм лекции лектор должен срепетировать свое выступление с механиком, ведущим фильм.—К кино-Л. близки Л. перед спектаклем, касающимся сан. вопросов. Они вводят аудиторию в пьесу, фиксируют внимание зрителей на соответствующих моментах пьесы, помогают раскрывать характеры действующих лиц, подготовляют аудиторию к восприятию пьесы. Такие Л. должны быть связаны с содержанием пьесы, окрашены в ее тон, проникнуты ее настроением, чтобы не создать диссонанса с ней. Лектор не должен раскрывать зрителям всего содержания пьесы, не должен подменять ее лекцией и тем делать ее менее интересной. В наст. время значительно распространены р а д и о - Л. по разным медико-сан. вопросам. Их преимущество—одновременный охват огромной аудитории. Их отрицательные стороны и трудности—пестрота аудитории, отсутствие контакта с ней, невозможность наблюдать ее реакции на лекцию, за ее усвоением, краткость лекции (обычно 15—20 минут). Диференцировка современного радиовещания соответственно разным категориям слушателей (передача для рабочих, крестьян, домашних хозяек, матерей, школьников, комсомола, мед. работников) несколько сглаживает эти дефекты и трудности радио-Л. Последние должны ориентироваться на определенную аудиторию, приспособляться к ней. Они должны быть строго выдержаны в научном, идеологическом и организационном отношениях, безупречно построены и продуманы со стороны языка. Их следует прочитывать с записанного текста. Передача их производится громким голосом, не спеша, четко, раздельно, без дефектов произношения, по возможности приближаясь к типу разговорной речи, как бы направляя эту речь к невидимой аудитории. Радио-Л. могут быть эпизодическими и цикловыми. В последнем случае каждая Л. цикла должна иметь характер законченного целого. **Д. Лукашевич.**

О р г а н и з а ц и я л е к ц и о н н о г о д е л а является одной из основных и важнейших задач сан. просветительной работы. Понимая под ним все формы живого слова, перечисленные выше, можно отметить, что после революции лекционное дело получило широчайший размах. Получив первый толчок в связи с эпидемиями 1918—20 гг., лекционное дело продолжало успешно развиваться и в последующие годы, меняя формы и содержание, переходя от эпизодических к систематическим Л., от эпидемиологических тем к общеоздоровительным. К сожалению мы не имеем никакого сколько-нибудь точного учета общего количества Л., прочитанных за эти годы в рабочих клубах и на селе. Б. или м. могут характеризовать размах лекционного дела цифры Л. по Красной армии, где ежегодно в среднем проводится свыше 200 тыс. лекций и бесед с числом слушателей—7—9 млн. чел. По всему Союзу эти цифры во много раз больше. По данным культотделов профсоюзов в работе клубов сан. лекции занимают доминирующее место (см. *Клуб*, *Дом санитарного просвещения*). Лекционная работа может организовываться местным здравотделом, домом сан. просвещения, профсоюзами, политпросветами, участковыми врачами. В целях контроля за лекционной работой, улучшения методической подготовленности лекторов и изучения результатов работы лекторы объединяются при местном сан. просвет. органе (обычно при доме сан. просвещения) в методический семинарий, регулярно прорабатывающий как новые темы, так и самую методику работы, изучение аудитории и пр.

Самая техника организации лекционного дела требует предварительной подготовки так же, как выше это указывалось по отношению к лектору. Поскольку в наст. время вся клубная работа носит строго плановый характер, необходимо заблаговрем. включение в планы клубной работы санитарн. лекций (спектаклей, сеансов, сан. фильм и пр.). Непосредственно перед Л. (не позднее 5—7 дн.) необходима надлежащая информация предприятий, обслуживаемых клубом (деревень, входящих в район работы избы-читальни), путем развески афиш или рассылки пригласительных билетов. Попутно нужно отметить и значение заголовка Л. Сухое, академическое название Л. способно отпугнуть посетителей и сорвать Л. Названия в призывной или вопросительной форме предпочтительнее.

Для всех форм живого слова, будь то лекция в чистом виде или комбинированная форма, большое значение имеет личность лектора. Его авторитетность, популярность являются решающим фактором для заинтересованности аудитории, успеха лекции. Важным моментом является также одаренность лектора. Если для беседы это имеет сравнительно меньшее значение (хотя и здесь важно умение быстро установить контакт с аудиторией, активизировать ее, вовлечь ее в беседу), то для выступлений в большой аудитории с лекцией, докладом это особо существенно. Монотонность речи, глухой голос, шепелявость—все это может сделать аудиторию пустой еще до конца лекции. В этом отношении кроме формально правильной методики лекционной работы, о чем говорилось выше, важна работа лектора над самим собой (развитие голосовых средств, исправление четкости речи, упражнение в ораторском искусстве).

Вопрос о п р о ф. в р е д н о с т и лекционного труда и гигиене лектора является пока мало разработанным. Следует лишь отметить общие проблемы трудовой нагрузки, утомления, отдыха. Среди вредностей публичных выступлений нужно подчеркивать нередкое волнение перед выступлением, к-рое может способствовать нарастающей общей возбудимости нервной системы. В отношении самого выступления с точки зрения предупреждения проф. вредности имеет значение продолжительность выступления. Обычная норма определяется до двух часов с десятиминутным перерывом. Бóльшая

продолжительность является утомительной для лектора (не говоря об утомлении аудитории, что методически нежелательно). Основные вредности выражаются теми или иными поражениями голосового аппарата. Излишнее напряжение голосовых связок, ведущее к гиперемии, утомлению, в дальнейшем—к ларингиту, является главнейшей опасностью для лектора. Многие ораторы полагают, что чем громче они говорят, тем лучше их слышат в зале, и потому сразу переходят на крик. Результатом этого бывают катары гортани, нередко при повторной многократной травме переходящие в хронические. Для предупреждения этого важны правильн. расчет лектором своих голосовых средств и правильная постановка дыхания. **А. Эдельштейн.**

*Лит.:* Василевский, Гигиена лектора, М., 1924; Медынский К., Энциклопедия внешкольного образования, т. II—III, М., 1923—25; он же, Громкая читальня, М., 1925; Методика сан. просвещения, сб. 3, Харьков, 1929; Петров, Лектор и аудитория, М., 1924; Прусакова Л., Как готовиться к докладу, М., 1923; Сухаребский Л., Кино-лекции, М., 1928; Теория и практика сан. просвещения, вып. 5—6, М., 1928; Фогель М., Гигиеническое просвещение, М., 1928.

**ЛЕМАН** Карл (Karl Bernhard Lehmann, род. в 1858 г.), крупнейший нем. гигиенист. Научные работы Л. относятся ко всем областям экспериментальной гигиены и физиологии. Занимая долгие годы кафедру гигиены в Вюрцбургском ун-те, Л. создал свою школу гигиенистов, в которой постоянно работают и получают научную подготовку гигиенисты разных стран. Леману принадлежат основные руководства по общей гигиене, бактериологии и проф. гигиене, которыми широко пользуются во всех странах мира. Исключительно разносторонняя эрудиция Л. характеризуется его многочисленными опубликованными работами. Несмотря на преклонный возраст Л. продолжает и до наст. времени (1930) руководить кафедрой гигиены и вести научно-исследовательскую работу. Л. состоит одним из редакторов журнала «Archiv für Hygiene». Главнейшие труды: «Die Methoden der praktischen Hygiene» (Wiesbaden, 1901; рус. изд.—СПБ, 1903); «Kurzes Lehrbuch der Arbeits- und Gewerbehygiene» (Lpz., 1919; рус. изд. — М., 1923); совместно с R. Neumann'ом—«Atlas und Grundriss der Bakteriologie und Lehrbuch der speziellen bakteriologischen Diagnostik» (München, 1910—12; последнее изд.—В. I—II, München, 1927); «Die Bedeutung der Chromate für die Gesundheit der Arbeiter» (В., 1914); «Die deutsche Bleifarbenindustrie vom Standpunkt der Hygiene» (В., 1925).

**LEMNISCUS LATERALIS, MEDIALIS** (боковая и медиальная петли), пучки нервных волокон, в мозговом стволе, служащие для передачи головному мозгу импульсов глубокой и кожной чувствительности.

L e m n i s c u s m e d i a l i s, s. p r i n c i p a l i s (L. superior, L. Halleri, fasciculus bulbo-thalamicus), внутренняя или главная петля, берет начало в нижних отделах продолговатого мозга, в ядрах задних столбов—nucl. funiculi gracilis (ядро нежного пучка) и nucl. fun. cuneati (ядро клиновидного пучка), где оканчиваются протоневроны глубокой чувствительности, волокна нежного (Голлевского) и клиновидного (Бурдаховского) пучков [рис. I (ст. 29—30)]. Волокна, выходящие из этих ядер, fibrae arcuatae internae (внутренние дугообразные волокна), образуют полный перекрест кпереди от центрального канала—decussatio lemniscorum (чувствующий, задний или верхний перекрест), затем принимают восходящее направление, располагаясь в т. н. петлевом или межоливном слое, по обе стороны от raphe, кзади от пирамид и кпереди от fasciculus longitudinalis post. и fasciculus praedorsalis (рис. II). В межоливном слое волокна, идущие от nucl. funiculi cuneati, занимают передн. отдел, а волокна от nucl. funiculi gracilis—задний. Постепенно кверху петлевой слой все увеличивается продолжающими поступать в него волокнами из ядер противоположной стороны. В распределении волокон в петлевом слое имеется повидимому известная закономерность: в самом заднем его отделе идут проводники от conus terminalis, более кпереди—волокна от поясничного утолщения (имеющего отношение к иннервации нижних конечностей), а впереди всех, непосредственно за пирамидными пучками, проходят проводники от шейного отдела (иннервирующие верхние конечности и шею). В Варолиевом мосту L. m. располагается вытянутым поперечно слоем на границе между основанием и покрышкой моста; в нижних отделах моста этот слой пересекается волокнами corporis trapezoidei; в верхних отделах L. m. отодвигается постепенно все более кнаружи и в isthmus cerebri достигает боковой поверхности мозга, образуя trigonum lemnisci, треугольное поле, длиной около 8 *мм*, ограниченное sulcus lateralis mesencephali, brachium conjunctivum и brachium quadrigeminum inferius (рис. III, IV).

Позади главной петли лежит скопление серого вещества, ее ядро, nucleus lemnisci medialis Roller'a, s. griseum supralemniscatum. В нижних отделах мозговой ножки, на уровне нижнего четверохолмия, L. m. имеет форму угла, открытого кнутри; продолжением его кзади служит L. lateralis, лежащий кнаружи и кпереди от brachium conjunctivum; между ними помещается боковое ядро покрышки (Kölliker'a), кзади он граничит с substantia nigra, к-рая отделяет его от основания ножки мозга (рис. V). В верхних отделах последней L. m. помещается кнаружи от nucleus ruber (рис. VI). В состав L. m. входят также центральные чувствительные проводники нек-рых черепномозговых нервов: nn. trigemini, glossopharyngei и vagi. Вхождение этих волокон в L. m. начинается в продолговатом мозгу: из клеток substantiae gelatinosae, в к-рой заканчивается периферический неврон n. trigemini, и из соответствующих ядер IX и X

пар аксоны направляются внутрь и входят в состав петлевого слоя, отличаясь от волокон петли более тонким калибром. Вместе с петлей эти волокна оканчиваются в промежуточном мозгу, в нижне-заднем отделе nucl. externi thalami optici и в его nucl. medianus. Вместе с L. m. в этих ядрах оканчивается и часть пучка Говерса. Высказывается предположение, что часть волокон L.m., минуя thalamus opticus, через capsula interna идет к коре центральных извилин.—Помимо восходящих волокон в состав L.m. входят также и нисходящие две системы. 1. Центральный путь нек-рых двигательных черепномозговых нервов, идущий от коры головного мозга к двигательным ядрам этих нервов. Эт т путь присоединяется к L.m. из пирамидного пучка в нижних отделах ножки мозга. В Варолиевом мосту он в виде круглого пучка помещается у внутреннего конца L. m. и носит название добавочного (внутреннего) пучка петли (Бехтерев), петли из ножки (Флексиг), pes lemnisci superficialis. s. medialis, или наружных мостовых пучков (Schlesinger). 2. Вторая система, описываемая под названием pes lemnisci Meynert'a, pes lemnisci profundus. s. lateralis, отходит от наружных отделов основания мозговой ножки, пересекает substantia nigra и присоединяется к L.m. Высказывалось предположение, что она является нисходящим пучком globi pallidi.—Кровоснабжение L.m. получает (в зависимости от уровня) от art. cerebelli poster., от ветвей art. cerebri post.—Главная петля является центральным проводником чувствительности (второй неврон). несущим в thalamus opticus (а по нек-рым авторам и к коре центральных извилин) ощущения глубокой чувствительности, мышечного чувства и отчасти чувства осязания с противоположной половины тела, а также и лица, т. к. в состав L.m. входят волокна от ядер V, IX и X черепномозговых нервов. Присутствие в L. m. волокон из пирамидного пучка для ядер глазодвигательных нервов и для ядра n. accessorii указывает на ее участие в двигательной функции (см. *Пирамидная система*). Поражение L. m. сопровождается расстройством глубокой чувствительности, мышечного чувства и осязания на противоположной стороне тела и лица в зависимости от локализации процесса на различных уровнях мозгового ствола. Изолированного поражения L.m. не наблюдается благодаря тесному соотношению с окружающими образованиями и общности кровоснабжения, но расстройство чувствительности входит как симптом во многие синдромы, описанные при поражениях мозгового ствола: синдромы Бенедикта, Фуа, Раймон - Сестана, Авеллиса, Бабинского-Нажота (см. *Альтернирующие синдромы*).

**Lemniscus lateralis**, s. **inferior**, боковая или наружная петля, laqueus, состоит из двух систем волокон: передняя часть из центр. слуховых проводников, задняя—из волокон пучка Говерса. Слуховая часть, или собственно L. lateralis, образует третий слуховой неврон и является сложным образованием; в состав ее входят 1) волокна от oliva superior, 2) часть волокон corporis trapezoidei (2-й слуховой неврон) своей и противоположной стороны, 3) striae acusticae, или medullares (слуховые полоски Монакова). В нижних отделах Варолиева моста все эти волокна собираются около oliva superior, лежащей у наружн. конца L. medialis (рис. III); несколько выше вместо oliva superior появляется nucleus L. lateralis, к-рое дает новое количество волокон в L. l. В верхних отделах Варолиева моста и в мозговой ножке L. l. лежит перпендикулярно к L. m., приближается к поверхности мозга и принимает участие в образовании trigoni lemnisci (рис. IV). На этом уровне к нему присоединяются чувствующие волокна пучка Говерса. В нижних отделах ножки мозга часть слуховых волокон L. l. заканчивается в corpus quadrigeminum poster. (рис. V и VI), а остальная, бóльшая часть—несколько выше, в corpus geniculatum mediale. В этих двух образованиях начинается уже 4-й слуховой неврон, идущий к коре височной доли (см. *Слух*). Волокна пучка Говерса вместе с L. m. идут в thalamus opticus.—Кровоснабжение L. l. то же, что и главной петли.—По своей функции L. l. является 3-м слуховым невроном, проводящим слуховые ощущения гл. обр. с противоположной стороны, а отчасти также и со своей. Поражение L. l. дает почти полную глухоту на противоположное ухо и понижение слуха на стороне поражения. Изолированного поражения боковой петли не наблюдается, но она страдает при различных процессах, захватывающих соответствующие места Варолиева моста и мозговой ножки.

*Лит.:* Lewy F., Die Oblongata und die Hörnnervenkerne (Hndb. d. norm. u. path. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. X, B., 1927); Spatz H., Physiologie u. Pathologie der Stammganglien (ibid.). **Е. Кононова.**

**ЛЕНА ТЯЖИ** (Lane), описаны Леном в 1911 г.; встречаются в области дистального отрезка подвздошной кишки и перекидываются через него ко входу в малый таз. Отрезок подвздошной кишки при этом как бы распластан на брюшке подлежащей мышцы и неподвижно укреплен этими тяжами. Леном же описаны тяжи, идущие от места перехода сигмовидной кишки в colon pelvinum ко входу в малый таз и fossa iliaca (first and last kink Лена). Если в толще тяжей нет отложения жира, то они представляются в виде вуалеподобных, полупрозрачных образований. При гист. исследовании они оказываются состоящими из рыхлой соединительной ткани с многочисленными кровеносными и лимф. сосудами. Поверхность тяжей выстлана плоским эпителием, совершенно тождественным эпителиальному покрову нормальной брюшины (Резанов). По вопросу о механизме образования пленок по ходу ободочной кишки, а также тяжей Лена в наст. время наиболее популярными считаются следующие два объяснения: 1) воспалительное происхождение их под влиянием эндо- или экзогенной инфекции (Pal, Graser и др.); 2) возникновение тяжей во время утробной жизни в результате уклонений в развитии кишечника при повороте и опускании петель кишок (Lane, Резанов, Mayo). Л. т. встречаются нередко: Боровский на 273 операции находил их 32 раза (Lane's kink). Часто эти

Рис. I—VI—начало и ход lemniscus medialis; рис. III—VI—начало, ход и окончание lemniscus lateralis. В силу технических условий на рис. I—III—lemn. med. представлен идущим в нисходящем направлении, тогда как он идет в восходящем направлении (схема).

Рис. I. Разрез продолговатого мозга в нижней его части: *1*—funicul. gracilis; *2*—nucl. funic. gracilis; *3*—funicul. cuneatus; *4*—nucl. funic. cuneati; *5*—fibrae arcuat. internae; *6*—decussatio lemniscorum; *7* — серое вещество центрального канала; *8* — substantia gelatinosa Rolandi (ядро спинального корешка n. trigemini); *9*—substantia reticularis; *10*—пирамиды продолговатого мозга; *11*—пучок Говерса.

Рис. II. Разрез продолговатого мозга в верхних его отделах: *1*—петлевой слой (lemn. med.); *2*—raphe; *3*—пирамиды; *4*—oliva inferior продолговатого мозга; *5*—пучок Говерса; *6*—corpus restiforme; *7*—substantia gelatinosa Rolandi; *8*—nucl. vestibularis; *9*—fascic. solitarius; *10*—дно IV желудочка; *11*—nucl. n. hypoglossi; *12*—fasc. longitudinalis posterior; *13*—substantia reticularis; *14*—волокна оливо-церебелярные.

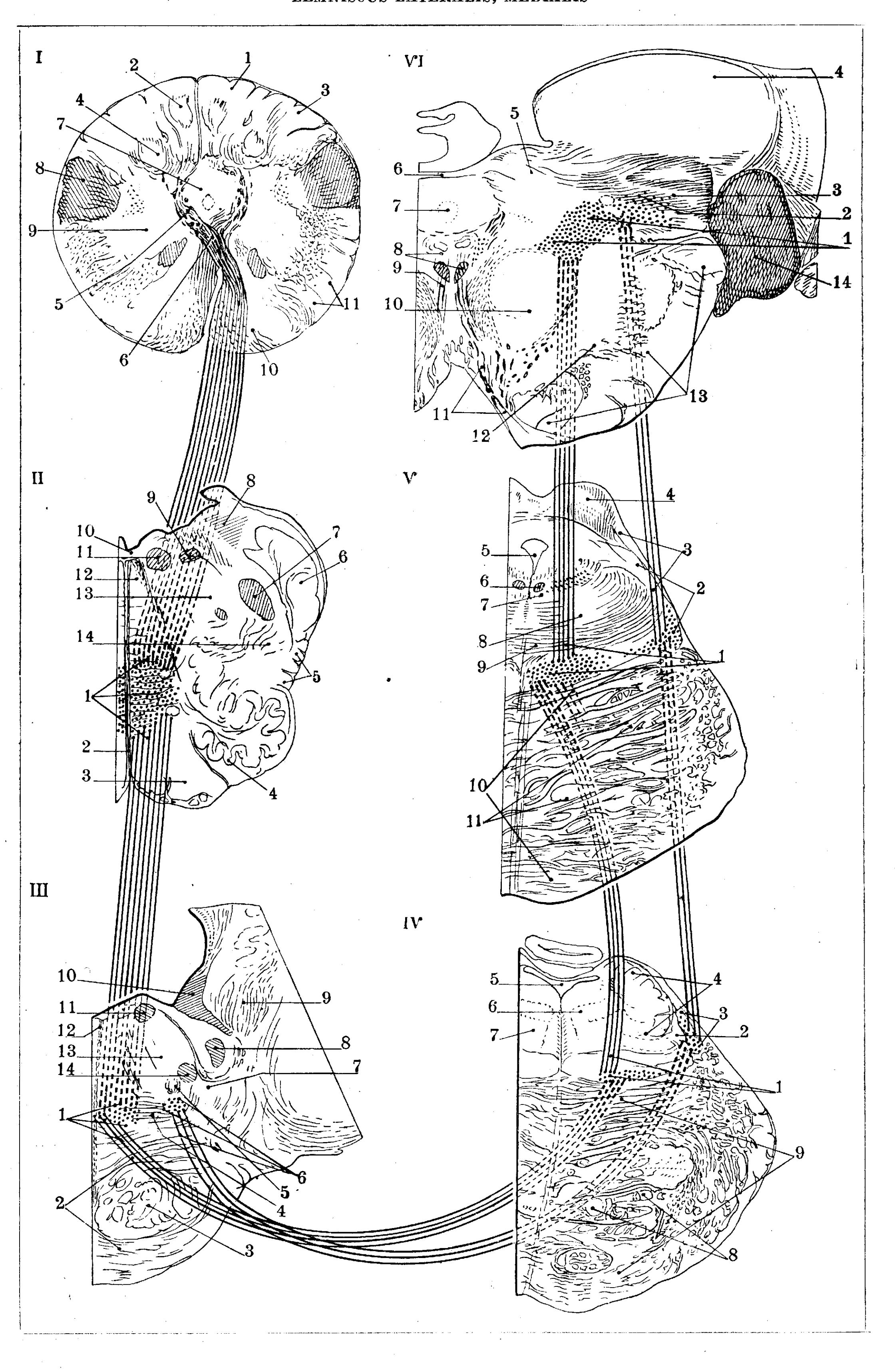
Рис. III. Разрез Варолиева моста в нижних отделах: *1*—lemniscus medialis; *2*—nuclei et fibrae propriae Варолиева моста; *3*—пирамиды; *4*—corpus trapezoideum; *5*—oliva superior; *6*—lemniscus lateralis; *7*—пучок Говерса; *8*—substantia gelatinosa Rolandi; *9*—corpus restiforme; *10*—ядро Бехтерева; *11*—nucleus n. abducentis; *12*—fasciculus longitudinalis poster.; *13*—substantia reticularis; *14*—nucleus n. facialis.

Рис. IV. Разрез Варолиева моста в верхних отделах: *1*—lemniscus medialis; *2*—nucleus lemnisci lateralis; *3*—lemniscus lateralis; *4*—brachium conjunctivum; *5*—IV желудочек; *6*—fascic. longitudinalis poster.; *7*—substantia reticularis; *8*—пирамиды; *9*—fibrae propriae Варолиева моста.

Рис. V. Разрез ножки мозга в нижних ее отделах: *1*—lemniscus medialis; *2*—lemniscus lateralis; *3* — nucleus lemnisci lateralis; *4*—corpus quadrigeminum poster.; *5*—aquaeductus Sylvii; *6*—nucleus n. trochlearis; *7*—fascic. longitudinalis poster.; *8*—substantia reticularis; *9*—decussatio brachii conjunctivi; *10*—fibrae propriae Варолиева моста; *11*—пирамиды.

Рис. VI. Разрез ножки мозга в верхних ее отделах: *1*—lemniscus medialis; *2*—lemniscus lateralis; *3*—corpora geniculata medial.; *4*—pulvinar; *5*—corpus quadrigeminum anter.; *6*—commissura posterior; *7*—aquaeductus Sylvii; *8*—nucleus n. oculomotorii; *9*—fasciculus longitudinalis posterior; *10*—nucleus ruber; *11*—nervus oculomotorius; *12*—substantia nigra; *13*—basis ножки мозга.

(К иллюстр. ст. *Lemniscus lateralis, medialis.*)


I
1
2
3
4
7
8
9
5
6
10
11
VI
4
5
6
7
3
2
1
8
9
14
10
11
12
13
II
8
9
10
11
12
13
7
6
14
5
1
2
3
4
V
4
5
6
7
8
9
3
2
1
10
11
III
10
9
11
12
13
14
8
7
1
6
5
4
2
3
IV
5
6
7
4
3
2
1
9
8

образования не вызывают никаких болезненных явлений и оказываются случайной находкой во время операций или при аутопсии. В других случаях вследствие частичного сдавливания просвета кишки они вызывают стаз содержимого кишечника, результатом чего могут быть явления общей интоксикации, упорные запоры и боли. Последние локализуются гл. обр. в области слепой кишки, носят постоянный характер без типичных для апендицита приступов, усиливаются при ходьбе, работе, иногда при лежании на определенном боку. Указывают также на вздутие и чувство распирания в области пупка. При ощупывании точка Мак Бернея неболезненна или малоболезненна, а надавливание справа на 2—4 *см* от пупка вызывает резкую боль (Боровский). Лен и Жордан (Jordan) считают, что эти тяжи могут вызвать болезненные явления в области желчного пузыря и даже симулировать язву желудка и duodeni. В этих случаях с удалением тяжей все явления исчезали. Неясность клин. картины затрудняет диагностику этого заболевания, и только в редких случаях до операции она становится возможной при исключении ряда б-ней органов брюшной полости. При обнаружении во время операции Л. т. рекомендуется удаление червеобразного отростка, рассечение тяжей и перитонизация обнаженных от брюшины участков. В случаях диффузного распространения пленок в брюшной полости и резкого нарушения проходимости кишок советуют накладывать соустье между подвздошной и поперечной ободочной или сигмовидной кишками.

*Лит.:* Боровский П., Перепонки и тяжи в брюшной полости и их клиническое значение, Вестн. хир., т. IV, кн. 12, 1924; Напалков П., К клинике пленок по ходу ободочной кишки, Рус. клин., т. II, 1924; Резанов М., Пленчатые отложения в области проксимального отдела толстых кишок как анатомическое образование—Ligamentum varioforme, Хирургия, т. XXXIII, 1913; Lane A., A clinical lecture on chronic intestinal stasis, Brit. med. j., v. I, 1912; Jordan A., The duodenum and the appendix in intestinal stasis, ibid. **Е. Шахбазян.**

**ЛЕНГЛИ** (Ланглей) Джон Ньюпорт (John Newport Langley, 1852—1925), один из самых выдающихся физиологов последн. времени. В 1872 г. начал работать в физиологич. лаборатории Фостера, будучи студентом Кембриджского ун-та. По окончании курса был назначен преподавателем гистологии и физиологии. По смерти Фостера был избран на его кафедру.—Все научные труды Ленгли группируются вокруг трех основных тем и составляют друг с другом неразрывное целое. Первая тема касается физиологии слюнных желез. После целого ряда отдельных работ Л. дал капитальный труд в виде главы о слюнных железах в руководстве по физиологии Шефера. Почти вся дальнейшая жизнь Л. посвящена второй теме, вопросу об автономной или вегетативной нервной системе. Л. является создателем современного учения о вегетативной нервной системе. В результате его редкой по продуманности, систематичности и полноте работы им дана ясная схема общего плана организации автономной нервной системы и взаимоотношений ее с системами других органов. Им же разработан классический «никотинный метод» в применении к изучению автономной нервной системы. Третьей основной темой Л. является разработка вопроса о точной локализации действия отдельных ядов в тканях и установление учения о «рецептивных» субстанциях. Кроме того надо еще отметить работы Л. по дегенерации и регенерации нервов, а также гист. исследования над мозгами собак, оперированных знаменитым Гольцом. Л. опубликовал 171 научный труд, не считая многочисленных работ, выполненных под его руководством и опубликованных его сотрудниками. Наиболее крупными являются: «Salivary glands» (Textbook of physiology, ed. by E. Shaefer, Edinburgh—L., 1898); «Das sympatische und das verwandte nervöse System der Wirbeltiere» (Erg. der Physiologie, B. II, 1903); «The autonomic nervous system» (Cambridge, 1921; рус. изд.—ч. 1, М.—Л., 1925). Наряду с научными исследованиями Л. с 1894 г. нес большой труд в качестве редактора «The Journal of physiology» (London).

*Лит.:* Кулябко А., Памяти Дж. Н. Ланглея, Усп. биол. наук, в. 1—2, 1927; Орбели Л., In memoriam J. N. Langley, Изв. Научн. ин-та им. Лесгафта, т. XII, в. 2, 1927; он же, Памяти Дж. Н. Лэнглея, Мед. биол. ж., т. III, в. 2, 1927; Fletcher W., J. N. Langley, J. of physiology, v. LXI, 1926—27 (полный перечень трудов Л.).

**ЛЕНИН И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ,** см. *Медицина, Социальная гигиена.*

**ЛЕНИЦЕТ** (Lenicet), основной уксуснокислый алюминий, или уксуснокислый глинозем; содержит около 30% $Al_2O_3$ и 62—70% уксусной к-ты; приблизительная формула $Al(OH).(CH_3CO_2)_2+H_2O$. Белый легкий порошок, слабого уксусного запаха, кисловато-вяжущего вкуса, мало растворимый в воде, с кислой реакцией; в присутствии слабых к-т Л. растворяется в воде легко. Действие Л. вяжущее, слабо антисептическое. Применяется Л. при мокнущих экземах, язвах, геморое, потливости, особенно в детских присыпках; в растворах для полоскания рта; в виде шариков для слизистой влагалища; иногда внутрь применяется Л. (0,3) с уротропином (0,2) при б-нях мочевыводящих путей и жел.-киш. тракта.—Препараты и дозировка Л.: вазелиновая мазь с 5—10% Л.; белая глина с 20% Л. (присыпка); детская присыпка: тальк с 10% Л.; паста—10% Л. с крахмалом и вазелином; против потливости—леницет в чистом виде или пополам с тальком; влагалищные шарики—0,3 на каждый; для полоскания рта и зубной пасты—Л. в смеси с бурой.

*Лит.:* Amende D., Weitere Erfahrungen mit dem Lenicet insbesondere mit dem 10%-igen Lenicet-Vaselin, Deutsch. med. Wochenschr., 1906, № 15; Lengefeld K., Die Behandlung der Hyperhidrosis mit Lenicet, ibid., 1905, № 15; Stietenroth W., Das Lenicet, ein neues Tonerdeacetat und seine Anwendung in der Tierheilkunde, Dissertation, Stuttgart, 1908.

**ЛЕНТЕЦЫ,** Pseudophyllidea (Carus; 1863), отряд ленточных червей. Головка, или сколекс лентецов характеризуется отсутствием мышечных присосок и наличием более примитивных органов прикрепления, обычно в форме двух присасывательных ямок или т. н. ботрий. Стробиляция обычно выражена резко. Часть органов половой системы построена по типу трематод; так, желточники в виде многочисленных фоликулов располагаются двумя симметричными группами по краям проглоттиды; извитая матка открывается отверстием для выделения яиц на вентральной стороне членика; яйца покрыты плотной скорлупой, в большинстве случаев с крышечкой. Однако имеются и органы типично цестодного характера: многочисленные семенники, яичник, располагающийся медианно у заднего края проглоттиды; вагина, отверстие к-рой открывается рядом с мужским половым отверстием. В результате комбинации трематодных и цестодных признаков Л. характеризуются наличием на вентральной поверхности членика 3 половых отверстий: одного мужского и двух женских. У нек-рых видов весь половой аппарат каждого членика удваивается (род Diplogonoporus) и тогда имеется 6 половых отверстий.—Лентецы, цикл развития к-рых изучен, развиваются с двумя промежуточными хозяевами (см. ниже—лентец широкий). Последние являются обычно обитателями пресноводных бассейнов, по берегам к-рых и распространены Л., обитая во взрослом состоянии в кишечнике млекопитающих, птиц, рептилий и рыб.

Отряд Л. распадается на 4 семейства. Ряд представителей, паразитирующих у человека, дает сем. Diphyllobothriidae (син. Bothriocephalidae), относящихся к подсем. Diphyllobothriinae (Lühe) и двум родам его: Diphyllobothrium (Cobbold; 1858) и Diplogonoporus (Lönnberg; 1892); из них широкое распространение и практическое значение имеет только род Diphyllobothrium, представители к-рого паразитируют у человека как во взрослом состоянии в тонком отделе кишечника [D. latum (рис. 1 и 2), D. minus, D. cordatum], так и в личиночном, а именно в стадии плероцеркоида, в соединительной ткани (D. Mansoni, D. proliferum). — 1. Л е н т е ц м а л ы й, Diphyllob. minus (Cholodk.; 1916) (син.: Dibothriocephalus minor, Bothriocephalus minor; рис. 4 и 5), описан Холодковским по единственному экземпляру, полученному из кишечника человека в Забайкальи. Длина стробилы—10—26,5 *см* при максимальной ширине зрелых проглоттид в 6 *мм*. Присасывательные щели на сколексе расширялись кпереди. Матка начинает формироваться уже на расстоянии 30 *мм* от сколекса, петли ее идут параллельно заднему краю проглоттиды. Размер яиц—0,07 *мм* длины и 0,04 *мм* ширины. В последнее время детально переисследован Талызиным, подтвердившим его видовую самостоятельность и отметившим у зараженных рыбаков анемичность слизистых, нервную возбудимость, частые поносы и ухудшение апетита. — 2. Л е н т е ц  М а н с о н а, Diphyllobothr. Mansoni (Cobbold; 1889) (син.: Dibothriocephalus Mansoni, Bothriocephalus Mansoni). В зрелой ленточной форме паразитирует у собаки. Человек является вторым промежуточным хозяином, у которого плероцеркоид под именем Sparganum Mansoni паразитирует в соединительной ткани различных органов, напр. под кожей века, под брюшиной, в уретре, в грудной и брюшной полостях и т. д. и достигает длины 8—60 *см*. Плероцеркоиды Dibothriocephalus Mansoni бывают также в интрамускулярной ткани лягушек и нек-рых других животных. Первым промежуточным хозяином D. Mansoni, в к-ром обитает процеркоид, является рачок Cyclops Leuckarti. D. Mansoni распространен в Японии и Китае. Спарганум нередко причиняет опухоли невоспалительного характера, иногда болезненные, в более редких случаях могущие давать нагноения. Удаление может быть произведено хир. путем.

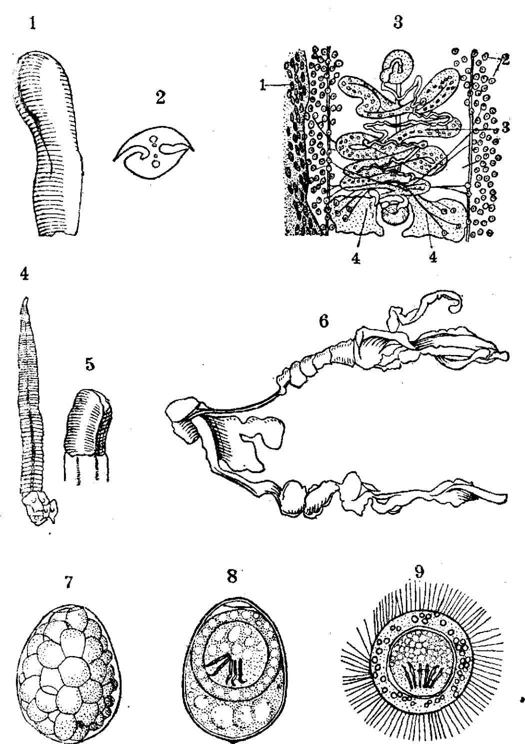



Рис. 1 и 2. Diphyllobothrium latum. Сколекс. Вид сбоку (1) и поперечный разрез (2).
Рис. 3. Diphyllobothrium latum: *1*—желточники; *2*—testes; *3*—bursa cirri; *4*—яичники.
Рис. 4 и 5. Diphyllobothrium minus. Стробила и сколекс.
Рис. 6. Diphyllobothrium proliferum. Личинка.
Рис. 7, 8 и 9. Яйцо Diphyllobothrium latum в различных стадиях развития и корацидий.

Л е н т е ц  ш и р о к и й, Diphyllobothrium latum (L.; 1748) (син.: Dibothriocephalus latus, Bothriocephalus latus), паразитирует в тонком отделе кишечника человека, собаки, кошки. Распространен чрезвычайно широко на земном шаре, причем характеризуется очаговым распространением. В СССР распространен по преимуществу на севере, по побережью крупных рек. В низовьях Амура гиляки, ульчи, гольды по данным гельминтологической экспедиции (1928) значительно инвазированы этим паразитом. Туземцы низовьев реки Оби и ее притоков

(остяки, вогулы, самоеды, зыряне) инвазированы особенно сильно (гельминтологическая экспедиция в Уральскую область, 1929). Наибольший процент был обнаружен у вогулов (76,6%) на притоке Оби—Северной Сосьве. По данным Еселевича (1928) из 1 563 обследованных жителей Томского округа 76 заражено широким лентецом. В Архангельске (Колпикова; 1925) инвазия широким лентецом составляет 50% всех гельминтозов при общей зараженности 80% взрослого населения. В общем север СССР является почти не обследованным. Прочие районы СССР дают единичные цифры инвазии широким лентецом. Так, в 1925 г. в Донбассе обнаружено всего 3 случая на 7 234 обследованных; в Средней Азии (1926)—2 случая на 3 000 обследованных; в средней и южной областях Европейской части СССР, а также в закавказских республиках различные исследователи или вовсе не находят Л. широкого или указывают на единичные находки. В Западной Европе очагами дифиллоботриоза являются нек-рые районы франц. Швейцарии, северная и средняя Италия, вост. Пруссия, южная Швеция, Финляндия, Латвия, Эстония, Румыния. Из азиатских государств Л. широкий особенно распространен в Японии.—У человека находили от 1 до 106 экземпляров Л. широкого. Продолжительность жизни Л.—до 35 лет. Длина стробилы может превышать 9 *м*; члеников—несколько тысяч. Ширина проглоттид обычно превышает длину, и только конечная часть стробилы имеет квадратные и реже чуть удлиненные членики. Сколекс паразита (рис. 2), сплющенный с лятеральных сторон, снабжен на вентральной и дорсальной сторонах двумя щелевидными ботриями. Зрелые проглоттиды (рис. 3) снабжены многочисленными семенниками и желточниками, занимающими боковые края ее кнаружи от идущих вдоль экскреторных сосудов; двухлопастный яичник напоминает по форме крылья бабочки; матка—извитая, розеткообразная и лежит в центральной части проглоттиды. На неокрашенной сероватой стробиле матка отдельных проглоттид резко выделяется в виде темных центральных пятен, пигментация которых зависит от скопления яиц. Яйца 0,068—0,071 *мм* длины и 0,045 *мм* ширины, с довольно тонкой двуконтурной оболочкой, серо-бурого цвета; снабжены на одном полюсе крышечкой (рис. 7 и 8). На противоположном полюсе скорлупа несет маленький бугорок, который ясно отличим только при строго горизонтальном положении яйца.

Цикл развития Л. широкого протекает с двумя промежуточными хозяевами. Выделенное через отверстие матки паразита в полость кишечника яйцо попадает с экскрементами во внешнюю среду, где в присутствии влаги дозревает. Зрелое яйцо заключает в себе зародыш, т. н. корацидий (рис. 9), представляющий собой онкосферу с шестью зародышевыми крючьями, одетую реснитчатым покровом. У зрелого яйца, попавшего в воду, крышечка открывается, корацидий выходит и плавает при помощи ресничек. Для дальнейшего развития он должен попасть в промежуточного хозяина рачка-циклопа (Cyclops strenuus, Diaptomus gracilis, Diaptomus graciloides), в пищеварительном канале к-рого сбрасывает реснички и при помощи крючьев проникает через кишечную стенку циклопа в полость его тела, где в течение приблизительно 3 недель превращается в т. н. процеркоида. Последний представляет собой удлиненную личинку с шаровидным шестикрючечным придатком на заднем конце тела. Дальнейшее развитие процеркоида протекает во втором промежуточном хозяине—в рыбе (гл. обр. щука, окунь, налим, ерш, сиг, форель и др.), в к-рую попадает при проглатывании ею циклопа. В пищеварительном тракте рыбы циклоп переваривается, а освобожденный процеркоид проникает в толщу кишечной стенки и оттуда в различные органы рыбы (мышцы, печень и др.), а также в икру, где растет и превращается в плероцеркоида. Последний характеризуется наличием ботрий на сколексе и небольшой стробилой.—За последнее время установлен факт, что у взрослых хищных рыб плероцеркоиды всегда находятся в значительно большем количестве (до 250 экз.), чем у молодых рыб, между тем поражение рыб процеркоидами от циклопов возможно только в ранней молодости, пока рыбешки питаются планктоном. Имеется троякое объяснение указанного явления: возможно, что плероцеркоиды Л. широкого подобно родственным формам (Sparganum) обладают способностью бесполого размножения в теле рыб. С другой стороны накопление плероцеркоидов может происходить за счет питания взрослых рыб мелкими, желудок к-рых содержит зараженных циклопов. И наконец в-третьих при поедании рыбой другой рыбы, зараженной плероцеркоидами, возможно, что последние не погибают в желудке, а поселяются в органах своего нового хозяина. Может быть паразит использует все эти 3 возможности. Проглоченный с сырым или недостаточно прожаренным или проваренным мясом инвазированной рыбы плероцеркоид освобождается в кишечнике окончательного хозяина, прикрепляется к стенке тонкого отдела кишечника ботриями и быстро начинает расти.

Патогенез дифиллоботриоза складывается из двух моментов—токсического и механического. Механическая роль Л. широкого имеет второстепенное значение. Однако следует указать на случаи закупорки паразитами кишечника, выхода глисты per os с опасностью задушения, и пр. Токсическое влияние Л. широкого может вызывать тяжелые расстройства у хозяина. Основным и важнейшим моментом интоксикации при Л. широком является воздействие его на кровь и кроветворные органы, благодаря чему развивается малокровие от легких форм до пернициозной анемии включительно. Картина злокачественного малокровия на почве дифиллоботриоза типична. Еще до установления зависимости развития пернициозной анемии от Л. широкого в литературе имелись указания на находки этой глисты при аутопсиях погибших от злокачественного малокровия как на случайные совпадения. Впервые Боткин в своих лекциях в 1883—84 гг. указывает на глист и в частности на Л. широкого как на один из

этиологических моментов злокачественного малокровия. Затем появляется множество казуистических сообщений, и возникает целая полемика по вопросу о зависимости пернициозной анемии от дифиллоботриоза. Наконец в 1913 году Рагоза анализирует как целый ряд собственных наблюдений, так и массу накопившейся по этому вопросу литературы, внося в него полную ясность.—Основными моментами действия Л. широкого являются—гемолиз, падение числа эритроцитов, изменение цветового индекса, растворение нейтрофилов и извращение деятельности костного мозга. Все эти явления могут быть подмечены почти во всех без исключения случаях паразитизма ленточных глист; сначала выраженные слабо, только намеками, они, постепенно сгущаясь, создают картину одного из наиболее грозных заболеваний крови—злокачественную анемию (Рагоза). В немногочисленных летальных случаях дифиллоботриозных анемий описывается та же пат.-анат. картина, что и при пернициозной анемии. Известны даже острые случаи с тяжелым геморагическим диатезом, в к-рых костный мозг найден апластическим. Природа дифиллоботриозных токсинов еще точно не выяснена; можно полагать, что они относятся к липоидам. Весьма интересно и до сих пор не выяснено, почему в одних случаях бывает тяжелая интоксикация вплоть до летального исхода, а в других—отсутствие заметных клин. признаков. Было высказано мнение, что интоксикации возникают в связи с гибелью паразита и всасыванием продуктов разложения; и действительно неоднократно удавалось находить паразита ясно измененным. Однако известны и многочисленные случаи тяжелой интоксикации при неизмененных паразитах. Далее возможны индивидуальные колебания токсичности различных особей паразита, или же токсичность паразита зависит от длительности его пребывания в кишечнике; может быть изменяется степень проницаемости для токсинов слизистой кишечника; поднимался вопрос о конституции и индивидуальной сопротивляемости или идиосинкразии хозяина. Прав Рагоза, к-рый пишет, что степень анемии—результат динамического равновесия разрушающих и извращающих сил яда паразита и компенсаторной деятельности костного мозга; вирулентность глисты, степень ее распадения, энергия кроветворных органов и т. п.—факторы, склоняющие перевес на ту или другую сторону. Наличие глистной интоксикации и постоянно вызываемое ею своеобразное извращение гематологической формулы—главный агент в патогенезе названной формы; конституциональному предрасположению принадлежит только подчиненная роль.

Симптоматология дифиллоботриоза весьма разнообразна в вариациях от случаев с еле заметными симптомами малокровия, иногда с незначительными жел.-киш. и нервными явлениями, и вплоть до картины ярко выраженной пернициозной анемии. Кровь даже в самых легких случаях представляет собой «forme fruste» злокачественного малокровия (Рагоза). В тяжелых случаях наблюдается нек-рая отечность лица, резкая бледность; количество эритроцитов может упасть значительно ниже 1 млн. в 1 *мм*$^3$; анизоцитоз, пойкилоцитоз, полихроматофилия, ядерные эритроциты; содержание Hb может доходить до 25%; F. I. обычно превышает единицу. Сильная слабость, психическая подавленность, иногда неспособность к самостоятельн. передвижению. Наблюдаются расстройства координации движений, невриты, параличи, полная потеря сознания. У детей часто припадки с тоническими и клоническими судорогами, opisthotonus, закатывание глаз, расширение зрачков. Припадки различной частоты от нескольких раз в месяц до 3—6 в день, длительностью от 4—5 мин. до 2—3 час., иногда с потерей сознания, к-рая может длиться от получаса и до целых суток. Подобные явления могут протекать с высокой t°, ознобом, бредом и производить впечатление очень тяжелого заболевания, как напр. туб. менингита. Язык обложен, рвота до нескольких раз в день; ахилия, запоры, поносы, иногда смена тех и других; боли чаще всего в epigastrium. Отечность конечностей или всего тела, водянка полостей, эритематозная сыпь, иногда кровоизлияния на коже, на дне глаза. Печень бывает значительно увеличенной, выступая обычно на 1—2 пальца за край ребра; иногда печень болезненна. Незначительное увеличение селезенки констатируется обычно только перкуторно.—Диагноз дифиллоботриоза ставится по наличию в экскрементах яиц Diphyllobothrium latum, которые в большинстве случаев встречаются в значительных количествах и легко обнаруживаются при микроскопировании даже в простом мазке.—Прогноз—при правильном и своевременном распознавании и последующем удалении паразита—обычно благоприятный. Даже очень тяжелые нервные симптомы могут быстро исчезать по удалении паразита. Исчезают также жел.-киш. явления, восстанавливается кровь. Состояние б-ного улучшается обычно поразительно быстро; иногда в течение недели происходит полное выздоровление. Однако описаны немногие далеко зашедшие случаи, окончившиеся летально несмотря на удаление паразита. Смерть по мнению Рагоза—исключение из правила; она объясняется либо истощением костного мозга либо жировым перерождением внутренних органов.—Терапия сводится к глистоизгнанию, для чего наилучшим средством является Extr. Filicis maris aethereum. Обычная доза для взрослого при лечении per os—8,0, для ребенка—по 0,5 на 1 год жизни. Вся доза выписывается в 10 желатиновых капсулах, к-рые принимаются утром натощак в течение $^1/_2$ часа и запиваются черным кофе. За 1—2 дня до лечения назначается жидкая диета, накануне вечером—солевое слабительное, утром перед принятием экстракта—клизма. Через 2 часа после приема Extr. Fil. maris—еще раз солевое слабительное. При долгой задержке стула или если с первым стулом не выделился паразит, назначается немедленно клизма. Введение Extr. Fil. maris можно производить через дуоденальный зонд, что позволяет несколько уменьшить дозу (4,0—6,0 для взрослого). Экстракт вводится в таком слу-

чае или подогретым, чем достигается его разжижение, или в виде эмульсии.—Профилактика. Копчение и вяление рыбы не убивает плероцеркоидов, и только в достаточной степени подвергнутая воздействию высокой t° (хорошо проваренная или прожаренная) рыба является безопасной при потреблении в пищу.—Весьма важно охранять водоемы от загрязнения человеческими фекалиями, к-рые могут служить источником инвазии промежуточных хозяев. Чтобы кошки и собаки не рассеивали яиц паразита, не следует их кормить сырой рыбой.

4. Diphyllobothrium cordatum (Leuck.; 1863) (син.: Dibothriocephalus cordatus, Bothriocephalus cordatus) значительно короче Л. широкого, достигая всего 115 *см* длины. Головка имеет сердцевидную форму, шейка рудиментарная, количество члеников около 600. Цикл развития не выяснен, хотя 2-м промежуточным хозяином предполагается рыба, т. к. паразит встречается у ихтиофагов (рыбоядных)—тюленей, моржей; констатирован также у собаки и более редко у человека. Diphyllobothr. cordatum известен в Гренландии и на о-ве Исландии. Клин. наблюдений не имеется.—5. Diphyllobothrium proliferum (Ijima; 1905) подобно D. Mansoni встречается у человека в стадии плероцеркоида под именем Sparganum proliferum (рис. 6). Последний представляет собой мелкие формы в 1—12 *мм* длины, способные размножаться путем деления, благодаря чему встречаются во множестве. Цикл развития не выяснен. Человек является повидимому факультативным (случайным) 2-м промежуточным хозяином; облигатный 2-й промежуточный хозяин, так же как и 1-й промежуточный и окончательный хозяева неизвестны. Sparg. prolif. найден в единичных случаях в Японии и Техасе.—Sparganum prolif. образует огромное количество мелких кист в соединительной ткани различных органов, а также и кожи, которая поражается узелками наподобие угрей или мелкими опухолями. Каждая маленькая киста содержит несколько паразитов, к-рые легко вылущиваются. Количество паразитов на 1 $дм^2$ может доходить до нескольких сотен. Sparg. prolif. выделяет повидимому и гемолитические токсины, т. к. лица, пораженные им, являются анемичными и кахектичными.

*Лит.:* Рагоза Н., Об изменениях крови при ленточных глистах, СПБ, 1913; Скрябин К. и Шульц Р., Гельминтозы человека, ч. 1, М., 1929; Braun M. u. Seifert O., Die tierischen Parasiten des Menschen, T. 1—2, Lpz., 1925—26; Brumpt E., Précis de parasitologie, P., 1927; Chopra R. a. Chandler A., The anthelmintics and their use, Baltimore, 1929; Faust E., Human helminthology, L., 1930. **В. Подъяпольская.**

**LENTIGO**, одна из форм родимых пятен, клинически представляет плоские и слегка возвышающиеся пятна, правильно округлые или овальные, резко ограниченные, величиной с чечевицу или несколько больше, темнобурой или черноватой окраски. Франц. авторы их называют «grains de beauté», «les mouches». Пигментные naevi встречаются часто. Сименс (Siemens) у 364 лиц насчитал почти 8 500 элементов L., причем на каждого взрослого в среднем приходилось около 30 L.; разницы в количестве элементов в зависимости от пола не наблюдалось. Обычно элементы L. появляются с первых дней жизни; количество их резко возрастает к 9 годам; в период от 9 до 16 лет число их увеличивается весьма медленно, после 16 л. почти не изменяется. Преимущественное расположение—на лице и спине, причем на правой и левой половинах наблюдаются одинаково часто. Число элементов L. может быть немногочисленным, может быть и обильным, а в исключительных случаях рассеяно по всей коже—профузное L. (лентигиноз).—L. может дать злокачественное перерождение—lentigo maligna (infective melanotic freckles Гетчинсона),—которое начинается с появления ограниченного меланоза в его окружности и медленно переходит в меланому.—Гистология L.—см. *Naevus*. При изучении патологии близнецов Сименс установил, что L. не наследственны. У близнецов, происходящих из 2 яиц, отмечено половинное число корреляций по сравнению с происходящими из одного яйца; т. к. близнецы, происходящие из 2 яиц, развиваются при совершенно таких же внешних условиях, как и происходящие из одного и того же яйца, то меньшую степень сходства первых по сравнению с бóльшим сходством вторых следует понимать не как наследственную передачу, а как результат генотипического предрасположения.—Нек-рые дерматологи смешивают L. с *веснушками* (см.), что является совершенно неправильным, так как клиническая, гист. картина и этиология их различны. Сименсом при изучении патологии близнецов показано, что у однояйцевых близнецов веснушки имеют одинаковую окраску и локализацию, у двуяйцевых же редко наблюдается их идентичность; наследование идет по неправильному доминантному типу.

*Лит.:* Kissmeyer A., Études sur les naevi pigmentaires de la peau humaine, P., 1927; Siemens H., Zur Klinik und Ätiologie der Naevi, Arch. f. Derm. u. Syph., B. CLI, 1926; он же, Beiträge zur klinischen Kenntnis der Lentigines, ibid., B. CLII, 1926; Scholl, Neue Untersuchungen über die Ätiologie der Linsenmäler, Klin. Wochenschr., № 11, 1926. **И. Олесов.**

**ЛЕНТИКУЛЯРНАЯ ДЕГЕНЕРАЦИЯ**, общее название для ряда неоднородных, генотипически обусловленных заболеваний, объединенных преимущественной локализацией абиотрофического процесса в стриарной, resp. стрио-паллидарной системе (nucl. lenticularis). Сходство локализации приводит к сходству клин. синдромов, характеризующихся наличностью экстрапирамидных расстройств (гиперкинезы или гиперкинезы в связи с экстрапирамидной обездвиженностью) без параличей и расстройств чувствительности, а при более диффузных процессах к этой картине могут присоединяться и расстройства со стороны интелекта; процесс излюбленно комбинируется с атрофическим цирозом печени («гепато-лентикулярная дегенерация») или с зеленоватой пигментацией периферических отделов роговой оболочки (т. н. «кольцо Кайзер-Флейшера»). В понятие Л. д. входит ряд различных заболеваний, о нозологической самостоятельности к-рых в наст. время еще идут споры. Наиболее отчетливо из этих форм выделяются следующие три: 1) *Вильсона болезнь* (см.), называемая также «прогрессивной Л. д.»; 2) *Вестфаль-Штрюмпеля болезнь* (см.), в

свое время названная Вестфалем «псевдосклерозом» (имелось в виду сходство с рассеянным склерозом; название это, неправильное по существу, удержалось однако до наст. времени), и 3) торсионный спазм Циен-Оппенгейма, иначе—торсионная дистония, dystonia musculorum deformans, dysbasia lordotica progressiva. Первые две формы отличаются друг от друга по ряду клинич. и анатомических признаков, но так как все эти признаки сильно вариабельны, многие авторы хотели видеть в этом доказательство идентичности обеих б-ней. Б-нь Вильсона характеризуется дрожанием, экстрапирамидной скованностью с наклонностью к дистальным контрактурам, насильственным смехом, дизартрией, дисфагией, расстройством интелекта, цирозом печени и иногда увеличением селезенки. Нередки спорадические случаи. Часто заболевают братья - сестры, дети здоровых родителей. Иногда наблюдались случаи в боковых ветвях семьи (рис. 1).

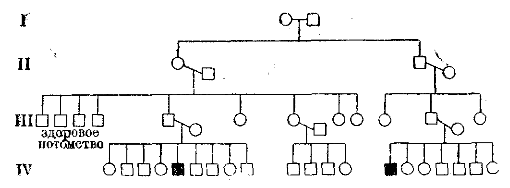


Рис. 1. Семья с болезнью Вильсона.

Пропорции б-ных в отношении к здоровым братьям-сестрам приближаются к 1 : 4; имеются таким образом все основания считать б-нь Вильсона аутосомно-рецессивной формой (Hall). Б-нь Вестфаля отличается более резко выраженным и более грубо размашистым гиперкинезом, в то время как явления экстрапирамидной скованности отступают здесь на второй план; кроме того при этой форме весьма часто наблюдается отложение своеобразного зеленовато-коричневого пигмента в коже, мозговых оболочках, печени и (что особенно важно для прижизненной диагностики) в периферических отделах роговицы. Большинство случаев псевдосклероза точно так же следует рецессивному ходу наследования, хотя нек-рые наблюдения заставляют подозревать существование и доминантной разновидности этого страдания.

Патолого-анатомически б-нь Вильсона характеризуется значительными, макроскопически видимыми некротическими изменениями striati [см. отд. табл. (т. V, ст. 31—32)], в то время как псевдосклерозу Вестфаля свойственны диффузные гистол. изменения мозга лишь с количественным акцентом в области striati. Скоро после первоначальных описаний оказалось однако, что цироз печени наблюдается и при б-ни Вестфаля, в то время как кольцо Кайзер-Флейшера (Kayser, Fleischer) может быть обнаружено и у типичных вильсоников; патогномоническое значение этих симптомов т. о. отпало. Точно так же сильно стерлась и симптоматологическая граница, т. к. обнаружилось много нетипичных и как бы переходных случаев. Генетическое изучение также не позволило уверенно расчленить обе формы, т. к. обе они, по крайней мере в главной своей массе, состоят из рецессивных мутаций. Наконец и пат.-анат. различие в значительной степени сгладилось благодаря работам последующих исследователей, обнаруживших и при б-ни Вильсона своеобразные (т. н. Альцгеймеровские) изменения глии, свойственные псевдосклерозу. Т. о. постепенно стало распространяться унитаристическое воззрение, согласно к-рому синдром Вильсона и синдром Вестфаль-Штрюмпеля представляют собой лишь случайные вариации гепато-лентикулярной дегенерации. Этому однако противоречит тот факт, что в одних семьях преимущественно появляются случаи Вильсоновского типа, в то время как другим семьям свойственна Вестфалевская симптоматология. Следует поэтому думать, что обе эти формы несмотря на далеко идущее сходство все же не идентичны. Окончательно вопрос этот еще нельзя считать разрешенным. Наоборот, торсионный спазм Циен-Оппенгейма уже после первых описаний (1908—11) выделен как самостоятельное заболевание в виду свойственного этой форме ряда клинических и этиологических особенностей. Сюда относятся: преимущественное проявление гиперкинеза в виде усиливающихся при ходьбе мощных торсионных судорог, более медленное течение, сохранность интелекта, а также и то обстоятельство, что эта болезнь наблюдалась почти исключительно у евреев центральной и восточной Европы. Сближать торсионную дистонию с гепато-лентикулярной дегенерацией (Оппенгейм, Галль и др.) заставило гл. обр. то обстоятельство, что в двух аутопсиях (Thomalla, Wimmer) были найдены типичные изменения в печени и в мозгу: изменения, характерные для б-ни Вильсона в одном случае, для псевдосклероза—в другом. Однако оба эти случая следует трактовать как «симптоматический» торсионный спазм, т. е. как б-нь Вильсона, resp. Вестфаля, при которой благодаря каким-то, ближе еще не изученным особенностям локализации процесса гиперкинез принял форму торсионного спазма, подобно тому как это часто наблюдается при эпид. энцефалите. Действительно впоследствии были опубликованы результаты аутопсий и при настоящей, так наз. генуинной торсионной дистонии (Richter; 1923 г.), где уже не было изменений печени, а гистопатология мозга приближалась скорее к той, к-рая свойственна Гентингтоновской хорее (клеточные дегенерации striati). Т. о. и анатомически торсионная дистония оказалась обладающей собственной характеристикой. Она входит в сборную группу Л. д. в качестве совершенно самостоятельной нозологической формы. Подобно остальным Л. д. и торсионная дистония является формой аутосомно-рецессивной. Заболевают главн. обр. дети здоровых родителей, иногда встречаются случаи в боковых ветвях семьи; часты спорадические случаи. В некоторых наблюдениях отмечалось кровное родство родителей (рис. 2). Отдельные мелкие гиперкинезы, не

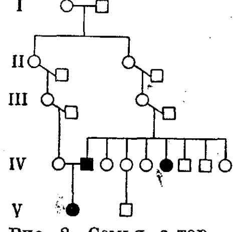


Рис. 2. Семья с торсионным спазмом.

раз отмеченные у здоровых родственников (хореи, тики, дрожание и пр.), следовало бы в таком случае расценивать как выражение их гетерозиготной генной структуры. Некоторым семьям свойственны свои особые семейные варианты; так, в семье, представленной на схеме, б-нь начиналась с одинаковой деформации рук и осложнялась нистагмом и односторонним центральным парезом лицевого нерва; наоборот, в семье Маньковского и Черни процесс начинался со стопы; Керер (Kehrer) наблюдал у трех б-ных сестер (родители—двоюродные) комбинацию торсионной дистонии с идиотией и пигментным ретинитом, и т. д. В единичных случаях б-нь передавалась непосредственно от родителей к детям (Дзержинский). Еще нельзя сказать, имеем ли мы здесь дело с особой доминантной формой торсионной дистонии или здесь приложимо какое-либо иное объяснение: необычно резкое проявление гетерозиготной структуры родителей или, может быть, случаи симптоматического торсионного спазма, вкрапленные в доминантную семью с Гентингтоновской хореей (Маньковский, Черни).

Вся группа описанных форм еще далеко не является хорошо изученной. Здесь нередко встречаются еще плохо классифицируемые случаи: разнообразные атипические комбинации, конгенитальные случаи, formes frustes и т. д. Также еще не уточнены нозологические границы между этими формами и некоторыми другими наследственными болезнями нервной системы с преимущественным участием экстрапирамидного аппарата, каковы например двойной атетоз (некоторые считают, что торсионная дистония и двойной атетоз—вообще одно и то же заболевание), прогрессирующая экстрапирамидная скованность, некоторые формы миоклоний и др. Нозологическое дробление внутри большой группы Л. д. так. обр. еще не может считаться законченным. Далеко идущие разногласия по этому поводу в современной неврологической литературе в значительной степени объясняются тем, что классификацию этих форм б. ч. пытаются строить на чистой клинико-анатомической основе без учета данных генетики.

*Лит.:* Давиденков С., Наследственные болезни нервной системы, Харьков, 1925; Маньковский Б. и Черни Л., К вопросу о наследственности торзионной дистонии, Труды Клиники нервных б-ней Киевского гос. института усовершенствования врачей, т. I, 1928; Kehrer F., Erblichkeit und Nervenleiden, Berlin, 1928; Liside L., Sulla malattia de Wilson, Riv. di path. nerv., v. XXIV, 1929; Thévenard A., Les dystonies d'attitude, Paris, 1926.

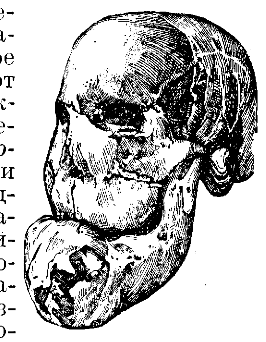
**С. Давиденков.**

**ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ,** см. *Цестоды.*

**ЛЕОН,** иначе Мистро Леон Жидовин, еврейский врач из Венеции. Л.—первый медик, приехавший в Россию из Зап. Европы в 1490 г. вместе с разными мастерами и художниками. Л. состоял медиком при великом князе Иоанне Васильевиче. Когда заболел сын Иоанна Васильевича Иоанн Молодой, Л. вызвался его лечить, ручаясь жизнью за успех. Но пациент умер 7/III 1490 г., и Л. был казнен «на Балвановке апреля 22», «т. к. тогда верили в непогрешимость медицины и в плохих результатах лечения видели только вину врача». В романе И. И. Лажечникова «Басурман» (М., 1838) вероятно выведен Леон под именем героя романа, лекаря Антона.

*Лит.:* Бархин И., Два еврея-врача при Московском дворе, Восход, 1888, кн. 3.

**LEONTIASIS OSSEA** (от лат. leo — лев), «костная львиность» (син.: hyperostosis cranii, cranio-sclerosis), название, предложенное Вирховым (Virchow) для обозначения редкого заболевания, заключающегося в б. или м. равномерном гиперостозе, т. е. разрастании и уплотнении костного вещества лицевых и черепных костей. В виду того что при этом измененные кости лица начинают выдаваться в виде массивных бугров, лицо приобретает нек-рое сходство с мордой льва (см. *рис.*). Нужно отметить, что название L. о. нельзя смешивать с термином «facies leontina» (львиное лицо), к-рый применяют к сходному по наружным признакам изменению вида лица при *проказе, лейкемии* (см.) и др. б-нях, имеющих однако в основе не поражение костей, а специфическое изменение кожи.—L. о. обычно начинается в юнош. возрасте, причем в некоторых случаях начало б-ни можно было поставить в связь с травмой лица или черепа, рожистым воспалением кожи головы, гнойным воспалением слезного мешка. Из костей лица наиболее интенсивно поражаются скуловые кости и скуловые дуги, края глазниц и нижняя челюсть. В этих костях костное вещество увеличивается в массе, разрастается, костная ткань приобретает компактный характер, костный мозг становится фиброзным; на поверхности костей появляются плоские нарастания костного вещества, вначале мелкопористые, позднее делающиеся компактными, очень плотными, напоминающими слоновую кость. Кости черепной крышки утолщаются иногда до 3—4 *см*, diploë исчезает, кости делаются тяжелыми, мраморно-плотными. Вес всего черепа в высушенном состоянии доходит до 5 *кг* (норма 1 *кг*).



Вышеуказанное изменение костей имеет следствием уменьшение объема полости черепа, сужение различных полостей и отверстий на лице, а также щелей и отверстий, через к-рые проходят кровеносные сосуды и нервы. Это является причиной головных болей, невральгий, ослабления зрения, слуха, обоняния, параличей, судорог, которыми нередко страдают больные L. о. — Патогенез L. о. после работ Реклингаузена и М. Б. Шмидта (Recklinghausen, M. B. Schmidt) считается выясненным в том смысле, что L. о. является идентичным гиперостотической форме фиброзного остита, т. е. деформирующему оститу (Paget), представляя собой это заболевание, локализованное на костях черепа и лица и уже закончившееся остеосклерозом (см. *Остит фиброзный*). Интересно, что при L. о., как и при фиброзном остите, может наблюдаться гипер-

трофия паращитовидных желез. Есть указание (Nauwerck), что сифилис иногда может вызвать изменение костей лица, по внешнему виду сходное с L. о. От L. о. надо отличать разрастание костей лица, наблюдаемое при *акромегалии* (см.); при последней разрастание более равномерное, без остеосклероза и фиброзного превращения костного мозга. То же можно сказать про те небольшие гиперостозы костей черепа, которые имеют место при длительной венозной гиперемии области головы, напр. у сердечных и легочных б-ных. Что касается т. н. фамильного гиперостоза челюстей, то это—редко встречающееся заболевание повидимому генотипического происхождения; от L. о. отличается тем, что захватывает лишь челюсть и гистологически не совпадает с L. о. **А. Абрикосов.**

**ЛЕПОРСКИЙ** Николай Иванович (род. в 1877 г.), видный терапевт. Окончил Юрьевский ун-т в 1903 г. С 1906 по 1917 г.—ассистент госпитальной терап. клиники Юрьевского ун-та. С 1909 по 1911 г. работал в физиолог. лабораториях Академии наук и

Ин-та экспериментальной медицины под руководством И. П. Павлова. В 1911 году защитил диссертацию «Материалы к физиологии условного торможения» (СПБург, 1911) и избран приват-доцентом при Юрьевском ун-те. С 1912 по 1917 г. читал в Юрьеве курс частной патологии и терапии внутренних б-ней; на Высших мед. курсах (1914—17) вел курс факультетской, а затем госпитальной клиник. В 1917—23 гг.—профессор госпитальн. терап. клиники Томского ун-та. С 1923 г.—профессор по той же кафедре в Воронежском ун-те. Состоит членом совета Всесоюзного об-ва терапевтов, членом научного совета при облплане ЦЧО, членом ученого совета при областном отделе здравоохранения ЦЧО, соредактором БМЭ. В своих клин. научных работах Л. применяет новейшие физиол. методы. Многочисленные работы Л. посвящены гл. обр. физиологии и патологии сердца и вопросам пищеварения; из них кроме названной диссертации важнейшие: «К вопросу о расстройстве сердечной деятельности вследствие механического раздражения поверхности сердца» (Рус. врач, 1913, № 41—42); «Явление Frédéricq'а у человека с припадками Adams-Stockes'овской б-ни» (ibid., 1917, № 8—9); «К вопросу об угнетающем действии жира на работу желудочных желез» (Тер. арх., т. IV, 1926); «Über ein neues Probefrühstück» (Zeitschr. f. klin. Med., B. CV, 1927).

**LEPTANDRA** (Veronica virginica), Leptandra virginica (L.) Nutt.; многолетнее травянистое растение до 2 *м* вышины, сем. норичниковых (Scrophulariaceae); встречается в САСШ и в Сибири. В медицине применяется корневище растения. По Поуеру и Роджерсону (Power, Rogerson), содержит немного эфирного масла, сахар, дубильное вещество, диметоксикоричную кислоту, маннит, горечь, смолу и фитостерин. Присутствие ранее описанного гликозида лептандрина как чистого хим. тела ими подтверждено не было. Применяется как рвотное, слабительное и желчегонное. Препараты—Extractum Leptandrae fluidum 2,0—4,0 pro dosi.

*Лит.:* Dragendorff G., Die Heilpflanzen, p. 608, Stuttgart, 1898; Hagers Handbuch d. pharm. Praxis, B. II, B., 1927.

**ЛЕПТОСПИРЫ** (Leptospira), род микроорганизмов из группы спирохет (Spirochaetacea). Этот род был выделен Ногуши (Noguchi; 1917) из рода Spirochaeta и содержит несколько видов, патогенных для человека. В морфол. отношении Л. походят на других спирохет, почему нем. авторами сливаются в одно целое с родом Spirochaeta. Главная особенность Л. заключается в том, что спирально закрученное тело ее загибается на обоих полюсах в виде крючка, постепенно утолщающегося к своему свободному концу. Эти крючки производят нередко ложное впечатление концевых вздутий. По мнению нек-рых авторов (M. Zuelzer) тело Л. снабжено осевой нитью; другими авторами присутствие осевой нити оспаривается. Из относящихся к роду Л. видов лучше всего исследована Leptospira ictero-haemorrhagica (Inada и Ido; 1915)—возбудитель эпидемической желтухи (Вейлевской б-ни). В нем. литературе этот вид чаще именуется Spirochaeta icterogenes [название, данное Уленгутом и Фромме (Uhlenhuth, Fromme) в 1916 г.]. Резервуаром для Leptospira ictero-haemorrhagica служат крысы, к-рые по данным Уленгута и сами могут обнаруживать симптомы Вейлевской б-ни, но чаще являются лишь носителями этой Л. Другой вид—Leptospira hebdomadis (Ido, Ito и Wani; 1918)—вызывает восточноазиатскую «семидневную лихорадку» (или «нанукаяма»); в природе этот вид найден в одном из полевых грызунов (Microtus Montebelloi). Третий вид Л., по строению очень сходный с Leptospira icterohaemorrhagica, был изолирован Ногуши (1918) из тканей людей, больных желтой лихорадкой, и получил от него название Leptospira icteroides. Впрочем повидимому ту же форму наблюдал еще в 1907 году Стимсон (Stimson), к-рый однако сомневался в ее принадлежности к спирохетам и дал ей лишь провизорное название Spirochaeta interrogans. Передатчиками этого вида следует считать комаров Aëdes argenteus. Повидимому есть еще ряд человеческих заболеваний, вызываемых Л. (лептоспирозы), к-рые однако еще недостаточно хорошо изучены. Так напр. Шюфнер (Schüffner), исследуя случаи «лихорадки черной воды», или гемоглобинурии, на Суматре в 1918 г., на-

шел спирохету, к-рую назвал Leptospira ictero-haemoglobinuriae. Уиттингем (Whittingham) получил от б-ных москитной лихорадкой («Pappatacifieber») культуру спирохет, по строению очень похожих на Л., вызывающую б-нь Вейля. Наконец де Фариа (de Faria; 1924) утверждает, что он нашел Л. в случаях заболевания денге и предлагает для нее название Leptospira Couvyi. Все эти данные требуют дальнейшей проверки.

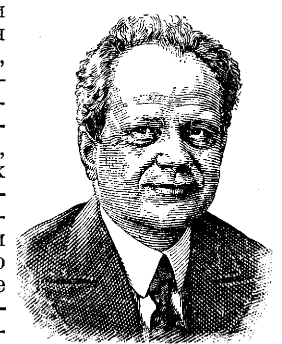
*Лит.:* Тарасов С., К вопросу о лептоспирозах в СССР, Троп. мед. (печ.); Zuelzer M. Die Spirochäten, Lpz., 1925. **В. Догель.**

**LEPTOTHRIX BUCCALIS** [Leptothrichia buccalis Trevisan (1879)], микробы из рода Leptothrichia Trevisan (1879), семейство Actinomycetaceae Buchanan (1918). Клетки микроба нитевидные, прямые, длинные и толстые, часто на одном из концов образуют шарообразные вздутия. В молодых культурах окрашиваются по Граму. При делении нити распадаются на короткие толстые палочки. Лучше растет при недостаточном доступе $O_2$. Обычный сапрофит полости рта.

**ЛЕРИ СИМПТОМ** (Léri) описан в 1913 г. и относится к суставным рефлексам. Л. с. вызывается пассивным сгибанием пальцев руки и всей кисти исследуемого; в результате при этом получается медленное непроизвольное сгибание предплечья. Периферические пути рефлекса проходят через n. musculo-cutaneus; спинальный центр находится в $C_{VI}$—$D_I$. Л. с. получается в норме у здоровых взрослых в 90% случаев, у детей он отсутствует.—При поражении периферического (чувствительного или двигательного) неврона, а также при поражении шейной части спинного мозга (спинальный центр рефлекса) или центральных моторных путей (в последнем случае при сохранении периферической рефлекторной дуги) Л. с. отсутствует или ослаблен. Отсутствие Л. с. является вспомогательным диагностическим признаком при *гемиплегии* (см.), paralysis progressiva. Л. с. отсутствует часто во время эпилептического припадка. Л. с. ценен для отграничения фнкц. и органических параличей (в первом случае повышение, во втором—отсутствие) и разграничения фнкц. и органической природы судорожного припадка.—Майер (Mayer) считает, что краткость времени протекания рефлекса говорит за субкортикальное, повидимому спинальное расположение рефлекторной дуги. Ферстер (Foerster) считает еще недостаточно выясненным вопрос о безусловной связи Л. с. с целостью пирамидных путей. Нек-рые авторы оспаривают рефлекторную природу Л. с., считая его сознательной болевой реакцией. Несмотря на это Л. с. в клин. практике при вышеуказанных заболеваниях имеет иногда большое диагностич. значение.

*Лит.:* Маньковский Б. и Бедер Б., О суставных рефлексах Léri-Meyer'a, Совр. психоневрология, 1927, № 7—8; Léri A., Un phénomène réflexe du membre supérieur, Revue neurol., v. XXV, 1913; Mayer C., Zur Auffassung des Lerischen Phänomens und des Grundgelenkreflexes, Zeitschr. f. d. ges. Neurologie, B. LXXVI, 1922; Meyer A., Über das Lerische Handvorderarmzeichen, ibid., B. LXXIV, 1921—22.

**ЛЕРИШ** Рене (René Leriche, род. в 1879 г.), известный франц. хирург. Окончил медиц. факультет и работал в Лионе, где читал курс экспериментальной хирургии. С 1924 г. Л. состоит проф. хир. клиники Страсбургского ун-та. Л. ученик известного лионского хирурга Понсе (Poncet). С самого начала своей деятельности Л. заинтересовался хирургией нервной, костной и сосудистой систем. Особенностью научной работы Лериш было то, что в своих работах он прежде всего основывался на данных нормальной и пат. физиологии, в то время как почти все франц. хирурги основывались на материале анатомии. На основе своих экспериментальных исследований Л. выработал свою систему хирургии, которую он сам определяет как «хирургию боли, вазомоторных реакций, трофических расстройств и мышечного тонуса». Л. был предложен целый ряд новых операций, носящих его имя: резекция, или «вырывание» ушно-височного нерва (n. auriculotempor.), периартериальная симпатектомия (резекция волокон симпат. нерва, облекающих артерии), резекция соединительных ветвей шейного и поясничного сплетений (rami communicantes), артериэктомия. Л. также была изучена и осуществлена хирургия симпат. нервной системы. На основании своих клин. и эксперимент. работ Л. развил особую теорию вазомоторных нервов, а также высказал целый ряд очень оригинальных взглядов относительно функций симпат. нерва. Кроме того им была предложена новая теория костеобразования (остеогенез).—Л. является одним из наиболее оригинальных современных хирургов-клиницистов и теоретиков. В области общественной надо отметить его симпатии к СССР, что является редкостью среди франц. профессуры.



Важнейшие работы Л.: «Des résections de l'estomac pour cancer» (Lyon, 1906); «Traitement des fractures» (P., 1917); «Les problèmes de la physiologie normale et pathologique de l'os» (совместно с A. Policard, P., 1926); «Traité de thérapeutique chirurgicale» (совместно с P. Lecène, v. I—III, P., 1926); «Physiologie pathologique chirurgicale» (совместно с A. Policard, P., 1930).

**ЛЕРУА** Анри (Henri Leroy, Duroy или Deroy, 1598—1679) (именуемый также Региусом—Regius), крупнейший врач-материалист 17 века, один из ярких представителей науки и философии Нидерландов 17 в. До 1634 г. занимался врачебной практикой в Голландии. В 1638 г. получил кафедру теоретической медицины и ботаники в незадолго до этого открывшемся ун-те в Утрехте. В ун-т Л. ввел его учитель Ренери, бывший первым последователем Декарта в Голландии. Под влиянием Ренери Л. становится воинствующим картезианцем. После смерти Ренери Л. становится главой картезианства в Утрехте и главной мишенью врагов Декарта, руководимых проф. теологии Г. Воэцием, ярым преследователем Л. Связав-

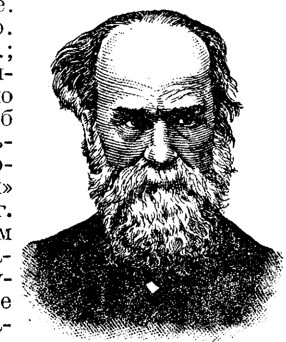
шись с Декартом перепиской, Л. в первом же письме от 18/VIII 1638 г. просит Декарта считать его в числе своих учеников. Жестокую борьбу выдержал Л. для защиты учения о кровообращении, являясь сторонником Гарвея и Декарта (диспут в 1640 г.) и защищая материалистическое ядро этого учения против догм и схоластического представления о жизни. Л. выступал на многочисленных диспутах (о действии духа, страстях души, субстанции, количестве движения и важнейших вопросах медицины), являясь борцом за новую материалистическую науку. В 1641 г. Л. был объявлен еретиком, а его воззрения—опасными для религии. Ему было разрешено писать и выступать только по вопросам медицины.—В своих философских воззрениях Л. был ярким картезианцем; однако был более решителен, чем Декарт, и на этой почве между учеником и учителем были размолвки. В своих сочинениях Л. подверг критике «врожденные идеи» Декарта и задолго до Локка указал на чувства как на «начало всякого знания и других действий мышления». Критикой идеи бога Л. положил начало антропологическому пониманию религии. «Основы физики» (Fundamenta physicis), написанные Л.,—удар по метафизике Декарта и дальнейший этап в развитии материалистической науки. В этой книге Л. последовательно развивает идеи картезианства в направлении материализма. Она является провозвестником идей Кондильяка и Ламетри. Появление «Основ физики» послужило причиной печатного отречения Декарта от Л. Леруа имел много восторженных учеников, однако влияние Л. на дальнейшее развитие материалистич. философии не исследовано.—Маркс в «Святом семействе» четко формулировал роль Л.: «Механический франц. материализм примкнул к физике Декарта в противоположность его метафизике. Его ученики были по профессии антиметафизики, т. е. физики. Врач Леруа был первым вестником этой школы». Сочинения Л.: «Physiologia» (Utrecht, 1641); «Fundamenta physicis» (Lugdunum, 1646); «Fundamenta medicinae» (Utrecht, 1647); «Phylosophia naturalis» (Amstelodami, 1651); «Praxis medica medicationum» (Utrecht, 1657); «Explicatio mentis humanae» (Utrecht, 1659).

*Лит.:* Фишер К., История новой философии, т. I—Декарт, СПБ, 1906.

**ЛЕСАЖ** Адольф Август (Adolphe Auguste Lesage, род. в 1862 г.), видный франц. педиатр. Известен работами и изысканиями в области патологии и гигиены ребенка, а также как работник в области охраны детства. Член Мед. академии с 1927 г., почетный врач б-цы Herold, редактор журнала Médecine infantile, заведует школой пуерикультуры, секретарь Лиги борьбы с детской смертностью, а также Национального комитета попечения о детях; много способствовал развитию и процветанию этих об-в. Важнейшие работы Л.: «Traité des maladies du nourrisson» (Paris, 1911; русское издание—С.-Петербург, 1914); «Méningite tuberculeuse chez l'enfant» (Paris, 1919); «Débilité arthritique de l'enfant» (Paris, 1921). Ряд статей и книг Лесажа посвящен желудочно-кишечным заболеваниям у детей.

**ЛЕСБИЙСКАЯ ЛЮБОВЬ**, см. *Половые извращения*.

**ЛЕСГАФТ** Петр Францевич (1837—1909), известный анатом и общественный деятель. Родился в Петербурге в буржуазной еврейской семье. Окончил Мед.-хир. академию в 1861 г.; в том же году написал свою докторскую диссертацию «Об окончании продольных мышечных волокон прямой кишки» (СПБ, 1865). В 1868 г. избран профессором физ. анатомии в Казанский ун-т, откуда вскоре вследствие столкновений с начальством был уволен с запрещением заниматься преподавательской деятельностью. В дальнейшем Л. организовал в Петербурге первые курсы по физич. образованию (1875), т. н. «Лесгафтовские курсы», преобразованные в 1905 г. в Высшую вольную школу с отделением массовых лекций на заводах. В течение всего этого периода у Л. происходили столкновения с властями, вследствие чего Л. в 1901 г. был выслан из Петербурга, а в 1907 г. была закрыта вольная школа, к-рая однако продолжала существовать нелегально. В 1893 году Л. основал в Петербурге Биологическую лабораторию, преобразованную в 1918 г. в Гос. научный ин-т имени Л., состоящий ныне из физического, физиологического, анатомического, зоологического, микробиологического, экспериментально-патологического и других отделений.—Л. был яркой личностью и оказал большое влияние на современную ему молодежь и ее идеологию. Подобно другим представителям радикальной буржуазии Лесгафт являлся непримиримым врагом царского самодержавия, но вместе с тем не понял исторического значения рабочего движения. Положительные идеи Л. изобилуют типичным обывательско-мещанским идеалом «идеально-нормальной личности», которая в себе самой находит все «нормы» для своего физического, умственного и этического развития. Культ самодовлеющей и самосовершенствующейся личности на базе непрерывной действенности и целеустремленности к абстрактной истине—такова сущность «положительной» программы Лесгафтовского мировоззрения. Поэтому Л. с таким отвращением относился к теории фагоцитоза Мечникова, к дарвинизму, к увлечению прививками, ко всем теориям, допускавшим развитие, прогресс и победу организма без активного и осознанного участия самого организма в этих процессах. Поэтому же Лесгафт



в основу своих научных теорий кладет принцип ламаркизма, а также трактовку последним проблемы формы и функции. Метафизический телеологизм Ламарка, его ставка на имманентно присущие организмам потребности, которые из себя и через себя под влиянием внешнего толчка (внешнее условие) изменяют формы организма в определенном, предначертанном направлении, находят горячий отклик у Л., к-рый кладет эти принципы в основу своей теории умственного и физического образования.

Лесгафт написал около 70 работ по вопросам анатомического строения человеческого организма, около 30 работ по вопросам педагогики и физ. образования, ряд статей по вопросам наследственности, идеализма в медицине, всего свыше 130 работ. Главнейшие труды Л., вышедшие отдельными изданиями: «Краткий курс общей анатомии человека» (СПБ, 1886); «Отношение анатомии к физическому воспитанию» (Москва, 1888); «Руководство по физическому образованию детей школьного возраста» (СПБ, 1888); «Школьные типы» (СПБ, 1890); «Основные проявления ребенка» (СПБ, 1890); «Основы теоретической анатомии» (части 1—2, СПБ, 1892; часть 2, переизд.—Петроград, 1922); «Анатомия человека» (С.-Петербург, 1895; последнее издание—Москва, 1927). Большая часть работ Лесгафта повторно переиздавалась и была переведена на немецкий и французский языки.

*Лит.:* Боголепова Л., П. Ф. Лесгафт как материалист и диалектик в биологии, Моск. мед. ж., 1925, № 4; Памяти Петра Францевича Лесгафта, под ред. Совета СПБ биол. лаборатории П. Ф. Лесгафта, СПБ, 1911 (перечень трудов и письма Л.); Памяти Петра Францевича Лесгафта, к тридцатилетию научного ин-та им. Лесгафта, М., 1924 (перечень трудов Л.).

**ЛЕСЕН** Поль (Paul Lecène, 1878—1929), видный хирург и патолог, профессор Парижского ун-та. Учился у Терье, Кеню, Пейро (Terrier, Quenu, Peyrot) и особенно много у Гартмана (Hartmann). В 1919 г. Л. получил хир. отделение в б-це Сен-Луи, а в 1920 г. занял после Кеню кафедру хир. патологии. Печатные статьи Л. по различным вопросам клинической и экспериментальной хирургии стали появляться с 1901 г.; из них значительный интерес представляет большая работа о флегмонах сухожильных влагалищ кисти, где Л. указывает на необходимость широких разрезов с рассечением передней связки запястья. Им написано два учебника: «Précis de pathologie chirurgicale» (P., 1908) и «Précis de médecine operatoire» (P., 1911) и два больших руководства: «Thérapeutique chirurgicale» (совместно с P. Leriche'ем, v. I—III, P., 1926) и «Chirurgie des os et des articulations des membres» (P., 1929). Помимо того Л. много занимался пат. анатомией.

*Лит.:* Hartmann, Paul Lecène, Gynécologie et obstétriques, t. XX, 1929; Paul Lecène, J. de chir., t. XXXIV, 1929 (перечень работ Л.).

**ЛЕСНАЯ ШКОЛА** возникла первоначально как учреждение для оздоровления и обучения физически слабых детей, отстающих по школьным занятиям в силу своего плохого здоровья от своих сверстников. В основе Л. ш. лежит широкое применение режима открытого воздуха. Режим этот в наст. время начинает все шире и шире применяться в системе школьного и дошкольного воспитания, притом не только как мера учебно- и лечебно-вспомогательная, но и в чисто профилактических целях—ради того, чтобы поставить детей в условия здорового воспитания. Л. ш., получившая видимо свое название потому, что первая школа (Шарлоттенбург; 1904) была устроена в сосновом бору, постепенно преобразуется в школу «на открытом воздухе». Последняя получает свое распространение в Германии, Англии и Америке частью как вспомогательная школа для слабых и отсталых, частью как новая «реформированная» школа, обслуживающая нормальных детей. Помимо загородных стали формироваться такие школы и в городской черте—иногда на плоских крышах домов. Для слабых и отстающих детей строятся или отдельные павильоны или отводятся и приспособляются отдельные классы в больших школах для занятий с открытыми окнами, что требует не только усовершенствования отопления, но и специальной одежды детей. В Нью Йорке в каждом школьном здании одна комната отводится под класс на открытом воздухе. В этих классах поддерживается температура не ниже 10°.

Школы на открытом воздухе нашли себе широкое применение и на Западе. На ряде совещаний и конгрессов за границей и у нас неоднократно указывалось, что каждая нормальная школа должна стремиться к режиму, типичному для школы на открытом воздухе. Особое место занимает «школа на солнце», организованная в 1910 году Ролье в Лейзене. В этой школе дети продолжительное время остаются под лучами солнца. Подобного рода «школы на солнце» имеются также и во Франции. Под названием «лесные школы» (Waldschule) в Германии и Австрии можно встретить и такие учреждения, которые функционируют только лишь летом (в теплое время года), принимая группы детей на относительно короткое время (около месяца) — своего рода летние школы-здравницы или разновидность летней школы-колонии.

Вопрос об организации Л. ш. в России возник впервые в 1912 г. (съезд деятелей по народному образованию и I Всероссийский съезд детских врачей). В 1913 г. Лефортовским попечительством о бедных была устроена Л. ш. в Москве в Сокольниках. Несмотря на несколько лет существования ее, опыт этот до революции остался не использованным. В 1918 г. по инициативе В. М. Бонч-Бруевича была основана в Москве в Сокольниках опытная лесная школа, находящаяся в настоящее время в ведении Института охраны здоровья детей Наркомздрава; постепенно лесные школы для физически слабых детей стали распространяться по территории союза (Москва, Кострома, Нижний-Новгород, Новгород, Орел, Уфа, Невель и др.). Самая идея необходимости организации Л. ш. пустила в СССР глубокие корни. В обычные лесные школы ослабленные дети принимаются обычно на 6 месяцев, т. е. на срок, в течение к-рого можно провести ребенка не только через курс укрепляющего режима, но и через систематический педаго-

гический процесс, к-рый, как и весь остальной режим школы, подчинен основной идее—оздоровлению и укреплению ребенка путем целесообразного использования солнца, воздуха, воды, укрепляющих движений и рационального питания.

Опыт лесных школ в советских условиях приводит к следующим основным положениям их организации. Лесная школа как учреждение для слабых детей устраивается за городом или же на его окраине при условии удобного трамвайного и др. сообщения. Участок для школы в 50 чел. должен быть площадью не менее 1—2 *га*. Для солнечных и воздушных ванн устраивается особая площадка. На случай ненастной погоды должен иметься навес или открытая с боков веранда под крышей. Для зимнего времени необходимы застекленные веранды. В школе на 50 чел. обычно устраиваются следующие помещения: комната для чтения и письма—30—40 $м^2$, 1—2 комнаты для рисования и черчения по 40 $м^2$, мастерская в 60 $м^2$, комната для пребывания в свободное от занятий время в 60 $м^2$, раздевальня в 15 $м^2$, кухня в 20 $м^2$, столовая в 0,75—1 $м^2$ на ученика, учительская в 12 $м^2$, мед. кабинет в 12 $м^2$, дежурная сторожка в 7,5 $м^2$, умывальная, уборная; высота помещения—4 *м*.

Л. ш. устраиваются как для приходящих при условии удобного сообщения с населенными пунктами, так и для живущих в школе. В последнем случае необходимы спальни на 5—10 чел. каждая, из расчета 6—8 $м^2$ на человека, при высоте 3—5 *м*, изоляционная комната площадью в 28 $м^2$ и комната дежурной надзирательницы в 5—8 $м^2$. В интересах обеспечения интернатов от заноса заразы нежелательно в одной и той же школе смешивать приходящих с постоянно живущими. Отопление может быть центральное, голландское или утермарковскими печами. Необходимы приспособления для постоянного доступа воздуха летом и зимой, днем и ночью во все помещения детей. Этой цели удовлетворяют хорошо устроенные фрамуги; допустимо устройство и деревянной рамы, затянутой кисеей, вставленной в отверстие форточки. Темп. в комнатах зимой при постоянно открытых фрамугах не должна быть ниже 9—10°. Мебель в Л. ш. должна быть легкая, переносная для того, чтобы дети могли сами переносить ее из комнат на воздух и обратно в зависимости от состояния погоды. Для лежания на воздухе наиболее удобной представляется деревянная рама, обтянутая полотном. В целях достаточного пользования воздухом независимо от времени года и состояния погоды дети в Л. ш. должны быть снабжены соответствующей одеждой. В климате средней полосы Союза необходимо иметь три комплекта одежды—для летнего, зимнего, осеннего (а также весеннего) времен года. Кроме того для лежания зимой на воздухе необходимы теплые одеяла-мешки. Педагогический персонал Л. ш. также должен быть снабжен соответствующей одеждой.

Отбор детей в Л. ш. должен производиться весьма тщательно и осторожно; дети отбираются из школ обычного типа. Показаниями к приему являются 1) длительное малокровие, 2) хрон. упадок питания, 3) tbc без местных проявлений процесса (хрон. туб. интоксикация, по А. А. Киселю). Противопоказаниями являются 1) случаи тяжелого tbc, 2) тяжелые поражения органов кровообращения, 3) тяжелые нервные явления (эпилепсия, хорея, истерия и т. п.), 4) умственная и моральная дефективность, 5) кожные заразные б-ни: парша, сифилис, стригущий лишай, чесотка, а также зловонн. насморк.—Основными факторами режима Л. ш. являются 1) возможно большее пользование наружным воздухом, 2) достаточное питание, 3) правильное гиг. распределение дня у детей. Все занятия и работы детей по возможности выносятся на воздух, не исключая холодного времени года. Как показал опыт Л. ш. и санаторных учреждений г. Москвы, при условии достаточного снабжения целесообразной одеждой и подбора подходящих занятий удается бóльшую часть занятий проводить на воздухе. Письменные занятия производятся в комнатах вперемежку с устными занятиями, проводимыми на воздухе. Самый метод преподавания в Л. ш. отличается от такового в обычной школе в смысле большей наглядности и приближения к окружающей природе. Наблюдение показывает, что дети в условиях Л. ш. успевают гораздо больше сравнительно с обычной школой даже при условии меньшей затраты времени на занятия. Кроме достаточного общего количества калорий в зависимости от возраста дети должны получать смешанную разнообразную пищу через определенные промежутки времени 4 раза в день. Примерное меню: утром—сытный завтрак, напр. каша или яичница, хлеб с маслом, кофе с $1/2$ стакана молока; обед: суп или щи, на второе—мясо или рыба с картофелем или др. овощами, стакан молока; вечером—чай с молоком или бутербродом, хлеб, масло, ветчина или сыр; ужин: каша и кисель, 1 стакан молока. Необходимо доставлять детям достаточное количество витаминов.

К гиг. навыкам, обязательно проводимым в Л. ш., относятся уход за кожей, гигиена рта, мытье рук перед каждой едой, приучение к поддержанию чистоты и порядка в комнате и вещах. Уход за кожей заключается в ежедневном обмывании кожи до пояса или в душе комнатной водой и еженедельной мыльной ванне. Летом необходимо также ежедневное мытье ног перед сном (если существует интернат). Примерное зимнее расписание: от $7^1/_2$ до $8^1/_2$ ч. вставание, измерение t°, утренний туалет, уборка, медицин. осмотр (утренний туалет: холодный душ, обмывание или обтирание, чистка зубов и т. д.); от $8^1/_2$ до $9^1/_2$ ч. завтрак; от $9^1/_2$ до $12^1/_2$ ч. школьные занятия (4 занятия с перерывами для игр на воздухе). Летом в 11 ч. солнечные ванны и душ; с 1 до 2 ч. дня обед; с 2 до 4 ч. послеобеденный отдых на воздухе; с 4 до $4^1/_2$ ч. измерение t°, чай с закуской; от $4^1/_2$ до $6^1/_2$ ч. клубная работа (мастерские, пение, организованные игры, спорт, развлечения и гимнастика); с $6^1/_2$ до 7 ч. ужин; после ужина с $7^1/_2$ до $8^1/_2$ ч. клубная и кружковая работа; с $8^1/_2$ до 9 ч. вечерний туалет, приготовление ко сну. Самообслу-

живание вводится как один из элементов соц. воспитания. Трудовые процессы, доступные для контингента детей Л. ш., таковы: уборка постелей, приведение в порядок вещей, классов, выметание влажным способом, вытирание пыли влажным способом, дежурство при еде, мытье чайной посуды, носка дров, садоводство, огородничество, нек-рые виды ручного труда—все с дозировкой и индивидуализацией. Физ. упражнения со строгим отбором, индивидуализацией, дозировкой и под контролем врача являются одним из факторов физкультуры, проводимой в Л. ш. Во главе учреждения стоит врач; в помощь ему—опытная сестра или фельдшерица. На каждые 20 детей—педагог. В случае наличия интерната необходимы особые воспитательницы или же соответствующее увеличение числа педагогов.

*Лит.:* Жаворонков Ю., Физическая культура в лесной школе, Педиатрия, 1925, № 1; Киричко Н., Библиография по школам на открытом воздухе, Свободное воспитание, 1913—14, № 7; Майзель И., Физическое и педагогическое значение лесных школ, Общественный врач, 1913, № 2; он же, О лесной школе, Борьба с туберкулезом, М., 1923, № 4—5; он же, Школы на открытом воздухе в Западной Европе и Америке, Вопросы туберкулеза, 1923, № 3—4; Майзель И. и Радин Е., Лесная школа и школа на открытом воздухе, М., 1924; Медицинская и педагогическая работа с физически слабым школьником, М., 1929; Радин Е. и Майзель И., Из душных классов на свежий воздух, М., 1926 (популярное издание); Chaplein G., Les écoles de plein air, P., 1921; Hoffa Th., Schulkinderfürsorge (Handb. d. soz. Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. IV, B., 1927); Macdonald Meil S., Open-air schools, Toronto, 1918; Rollier A., Die Schule an der Sonne, Bern, 1916.

**И. Майзель.**

**ЛЕТАЛЬНОСТЬ** (франц. léthalité), смертельность, процентное отношение числа умерших к числу заболевших той же б-нью. Л. исчисляется за определенный период, обычно за год. В Москве напр. в 1926 г. зарегистрировано б-ных скарлатиной 10 774 случая; умерших от скарлатины—904 случая; Л. составляет за данный год 8,4%. В Ленинграде за тот же год зарегистрировано 9 454 заболевших и 653 умерших от скарлатины; Л. равна 6,9%. Исчисление Л. по отношению к числу зарегистрированных б-ных не дает истинного показателя Л., т. к. не все б-ные попадают в регистрацию; с другой стороны не все удостоверения о смерти содержат точный диагноз (возможность ошибочного диагноза, смерть б-ного без врачебного наблюдения и пр.). Другой способ исчисления Л., более точный,—использование больничного материала. При этом исчисляют число умерших за определенный период по отношению к числу выбывших (выздоровевших и умерших) из б-цы за тот же период. В Ленинграде напр. за период с 1922 по 1926 г. из б-ц выбыло (выписано на дом и умерло) б-ных корью 6 192 чел., из них умерло 806; Л. при кори за этот период в б-цах Ленинграда составляет 13%. Однако Л., исчисленная по больничному материалу, также не дает вполне точных данных, т. к. в б-цы попадают лишь более тяжелые случаи. Было бы напр. совершенно неправильно устанавливать на основании только больничного материала общий показатель Л. при грипе, кори, коклюше и др. б-нях, поскольку при них б-ные редко госпитализуются.

Л. имеет определенн. показатель для каждого данного заболевания. Ниже приводятся показатели Л. (на 100 заболевших) при некоторых острозаразных б-нях по данным б-ц Ленинграда за 1886—1926 гг. (по Бинштоку) и Германии за 1889—97 гг. (по Prinzing'у). При сравнении этих показателей дóлжно помнить разницу периодов, к к-рым они относятся.

Летальность при нек-рых острозаразных б-нях в б-цах Ленинграда (за 1886—1926 гг.) и Германии (за 1889—97 гг.).

| Болезни | Ленинград | Германия | Болезни | Ленинград | Германия |
|---|---|---|---|---|---|
| Возвратный тиф | 5,6 | 5,3 | Крупозная пневмония | 18,2 | 21,9 |
| Брюшной » | 10,4 | 13,4 | Дифтерия | 19,4 | 21,4 |
| Сыпной » | 10,5 | 20,5 | Оспа натуральная | 24,5 | 12,2 |
| Корь | 16,4 | 6,7 | | | |
| Скарлатина | 18,2 | 12,0 | | | |

Показатель Л. не является постоянной величиной. Он колеблется в зависимости от разных причин. 1) От характера эпидемии. Обычный, так называем. эндемический грип дает ничтожный процент Л. Эпидемический грип, как это было напр. в 1918 г., дает чрезвычайно высокую Л. Летальность при малярии, обычно весьма невысокая, во время пандемии ее в период гражданской войны поднялась в СССР до небывало высоких цифр: в отдельных местах до 2% и выше. На протяжении многих лет дифтерия дает эпид. волны то с весьма высокой то с относительно низкой смертельностью. 2) Л. неодинакова в начале эпидемии, в разгаре ее и в конце. Как правило она более высока в начале и разгаре эпидемии. 3) В одно и то же время она неодинакова в разных странах, напр. Л. при *оспе натуральной* (см.). Л. при скарлатине за одни и те же годы (1925—27) составляла в Англии, Германии, Дании, Швеции и Швейцарии ок. 1%, в Румынии и Японии около 5%, в Ленинграде около 10%. 4) Л. на протяжении большого периода лет снижается в силу улучшения сан. условий населения, улучшения больничной обстановки и ухода за б-ными. Так, в большинстве стран Европы за последние 50 лет заметно снизилась Л. при кори, коклюше и скарлатине. В б-цах Ленинграда она составляла при последней за период с 1886 по 1909 г. выше 20%, в 1922—26 гг.—11%. При крупозной пневмонии она в Ленинградских б-цах составляла за период с 1886 по 1900 г. свыше 20%, в 1922—26 гг.—10,6%. 5) Она меняется в сторону снижения благодаря введению специфических методов лечения, как напр. при дифтерии. На Л. оказывают сильное влияние социальные условия. При коклюше, кори и др. б-нях она выше среди бедных слоев населения, живущих в антисанитарных условиях, чем среди состоятельных групп его (см. эти б-ни). 6) Голод и общественные бедствия, ухудшая сан. благосостояние широких масс населения и ослабляя организм, ведут к усилению Л. при самых разнообразных заболеваниях. Этим в част-

ности до́лжно объяснить высокую Л. при малярии в период гражданской войны и голода, о чем упоминалось выше. 7) Возрастной фактор играет большую роль в высоте Л. Наиболее ярким примером может служить колоссальная разница в Л. грудных детей и взрослых при остром гастроэнтерите. При брюшном тифе Л. невысока среди детей; она повышается с повышением возраста и достигает максимума в пожилом возрасте (рисунок 1). То же относится к сып-

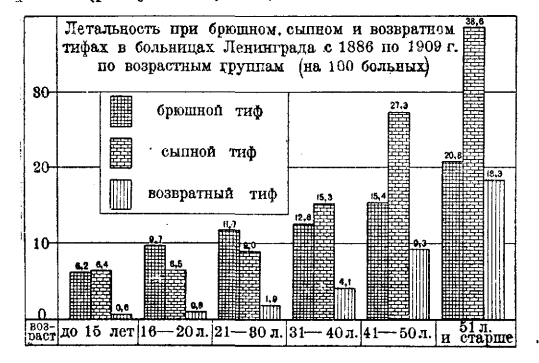



Рис. 1.

ному тифу и некоторым другим болезням. Обратная картина наблюдается при т. н. «детских инфекциях»: при кори, скарлатине, коклюше и дифтерии она наиболее высока в возрасте до 5 лет; с повышением возраста она снижается с тем, чтобы снова несколько подняться в возрасте за 30 лет (рис. 2).

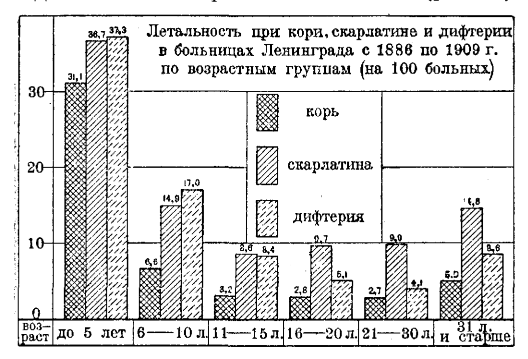



Рис. 2.

Пневмония дает высок. летальность в раннем детском и пожилом возрастах. 8) Л. неодинакова среди мужчин и женщин. По данным больниц Ленинграда она во всех возрастных группах выше среди мужчин при сыпном тифе и, наоборот, выше среди женщин при крупозной пневмонии. 9) На Л. влияет время обращения за мед. помощью (а следовательно и доступность ее), своевременность применения специфического лечения (напр. при дифтерии, сибирской язве), уход за б-ным, состояние леч. учреждения, куда помещен б-ной (переполнение, антисанитарное состояние, неквалифицированный персонал—все это ухудшает исход б-ни и усиливает Л.), и пр. 10) При всех прочих равных условиях тяжесть заболевания оказывает сильнейшее влияние на Л.: в одно и то же время и в одном и том же возрасте септические формы скарлатины дают неизмеримо более высокую Л., чем токсические.—Среди причин, влияющих на Л., многие остаются еще не выясненными. Необходимо дальнейшее накопление материалов по этому вопросу, имеющему огромнейшее значение в прогнозе течения как эпидемий в целом, так и отдельных заболеваний (не следует смешивать терминов Л., или «смертельность», с термином «смертность»; последний означает отношение числа умерших к количеству населения, в среде к-рого имели место смертные случаи).

*Лит.:* Биншток В., Смертность при острозаразных б-нях, Санитарно-статистический сборник Ленинградского обл. отдела здравоохранения, Л., 1928; Prinzing F., Handbuch der medizinischen Statistik, Jena, 1906. См. также лит. к ст. *Демография* и к отдельным инфекционным б-ням. **И. Добрейцер.**

**ЛЕТАЛЬНЫЕ ГЕНЫ,** *гены* (см.), вызывающие смертельный исход в гомозиготном состоянии. Наряду с ними известно большое число полулетальных факторов, приводящих очень часто к рождению различного рода нежизнеспособных уродов или просто тем или иным способом отражающихся на жизнеспособности организмов. В наст. время Л. г. известны у дрозофилы, мышей, кроликов, собак, свиней, овец, лошадей, рогатого скота, птиц, у ряда растений, у человека и т. д. Примером полулетального фактора у человека может служить гемофилия, при наличии к-рой вместо нормального свертывания крови в 5—$5^1/_2$ мин. этот процесс иногда затягивается до 120 мин. и даже более; летальный ген гемофилии локализован в половой хромосоме, чем и объясняется передача этого признака половине сыновей от внешне здоровой матери, являющейся гетерозиготной по этому фактору.—Летальные и сублетальные мутации характеризуют одомашненные формы животных, так как в диком состоянии энергичная борьба за существование уничтожает все организмы, обладающие мутациями, к-рые вызывают те или иные дегенеративные признаки.

**ЛЕТАРГИЯ** (от греч. lethe—забвение и argia—бездействие), летаргический сон, летаргическое состояние, мнимая смерть, похожее на сон состояние неподвижности, возникающее самопроизвольно или под влиянием гипноза и длящееся от нескольких часов до нескольких суток и даже недель. Степень глубины летаргического приступа может быть чрезвычайно различна. В легких случаях наблюдается лишь неподвижность с закрытыми глазами, ровным дыханием и расслаблением мышц, причем иногда замечается небольшое дрожание век и закатывание глазных яблок. Как в начале, так и в конце приступа иногда замечается несколько глотательных движений. От этой формы ряд переходов ведет к тяжелым случаям, иной раз м. б. не сразу отличимым от смерти, в к-рых физ. проявления жизни делаются едва уловимыми. В подобных, крайне редких и известных преимущественно по описаниям старых авторов случаях дыхание делалось настолько слабым, что не обусловливало появления даже незначительной влажности на приставленном к губам зеркале, а движения грудной клетки и мышц живота были едва ощутимы; пульс не под-

давался прощупыванию или был крайне слаб; при выслушивании сердца едва слышался очень слабый, ритмически колеблющийся шум; кожа делалась холодной и бледной. Нек-рые из находившихся в таком состоянии лиц подолгу не проявляли никакой реакции на внешние, в том числе и на сильные болевые раздражения, зрачки у них не реагировали на свет и на боль, конечности были расслаблены и быстро падали, если их поднять и потом пустить свободными. Подобные тяжелые состояния иногда развивались у лиц, истощенных какими-нибудь внешними моментами, как-то: длительными и сильными волнениями, сопровождавшимися бессонницей, тяжелыми родами и пр. Широко распространено убеждение, что некоторые из таких б-ных были приняты за мертвецов и преждевременно похоронены; вполне достоверно однако не установлено ни одного подобного случая. Как бы то ни было, в действительности всегда есть полная возможность установить с несомненностью наличие или прекращение жизни: не говоря уже о том, что сердечная деятельность и дыхание в летаргическом приступе никогда не прекращаются полностью, t° тела при измерении в заднем проходе или влагалище всегда сохраняет значительную разницу от t° окружающей среды, а нервы и мышцы продолжают давать сокращения на возбуждение электрическим током.

Приступы Л. обыкновенно возникают внезапно, нередко после сильных волнений, и также внезапно прекращаются. Если (что бывает крайне редко) летаргическое состояние затягивается на длительный срок (неделю и больше), б-ной обыкновенно или от времени до времени просыпается для принятия пищи или глотает, когда ее ему подносят. Что касается состояния сознания во время Л., то согласно рассказам самих б-ных оно нередко остается полностью сохраненным, т. ч. б-ные воспринимают все впечатления, приходящие к ним из окружающего мира, и сохраняют способность испытывать эмоции, лишаясь т. о. лишь возможности совершать какие-либо движения. Л. представляет один из многообразных истерических симптомов (Löwenfeld называет ее истерическим сном) и является следствием деятельности гипобулических механизмов Кречмера, обусловливающих с одной стороны своеобразную диссоциацию воли с выступлением на первый план освободившихся из-под власти рассудка слепых примитивных влечений, легко подчиняющих себе у истерических личностей ряд непроизвольных рефлекторных и вегетативных функций (сон, действие вазомоторов и пр.), а с другой—повышенную внушаемость истериков по отношению к случайным впечатлениям. Это подтверждается и близким родством спонтанной (самопроизвольной) Л. с описанным Шарко (Charcot) т. наз. летаргическим стадием гипноза, характеризующимся полной неподвижностью, расслаблением членов, поверхностным дыханием, анальгезией и относительной сохранностью, правда, измененного сознания. Главным отличием подобной гипнотической Л., если не считать зависимости ее от воли гипнотизера, является отсутствующая при спонтанной Л. повышенная мышечная возбудимость.—Д и ф е р е н ц и р о в а т ь Л. приходится с одной стороны от приступов нарколепсии, а с другой—от состояний спячки при острых формах летаргического энцефалита. В том и другом случаях диагноз должен основываться на наличии других истерических явлений и стигмат и отсутствии органических симптомов.—Л е ч е н и е—преимущественно выжидательное; надо обеспечить б-ному покой, удобное положение, чистый воздух и в случае длительности приступа—регулярное питание, прежде же всего оградить его от праздного любопытства посторонних и излишнего внимания близких. **П. Зиновьев.**

С у д.-м е д. т о ч к и з р е н и я вопрос о Л. имеет значение в связи с предполагаемой возможностью погребения заживо лиц, находящихся в Л. или в состоянии минимальной жизни (vita minima). Имеющаяся по этому вопросу литература довольно обширна и относится гл. обр. ко второй половине 18 в. и первой половине 19 в., причем в наст. время выяснилась фактическая несостоятельность материала, собранного нек-рыми авторами (Bruhier, 1572, и др.) для доказательства якобы имевших место случаев погребения и даже вскрытия живых лиц. В Германии вопрос был поставлен практически устройством при кладбищах хорошо оборудованных усыпальниц. Опыт показал, что в старейшей Мюнхенской усыпальнице при условии врачебного контроля с 1792 г. не было ни одного случая оживания доставленных туда тел. В нашем законодательстве ряд инструкций и правил определяет порядок осмотра мертвых тел и вскрытия трупов; при этом в достаточной степени обращается внимание на важность констатирования действительной смерти. В частности для определения причины смерти, наступившей вне больничных учреждений и вызывающей какие-либо сомнения, вызов суд.-мед. эксперта обязателен; при отсутствии его следственная власть приглашает ближайшего врача (ст. ст. 63, 193 Уг.-процесс. код.). Установленный правилами суд.-мед. исследования трупов (утвержденными 3/I 1929 г.) срок вскрытия (не ранее 12 часов) также позволяет с положительностью констатировать факт смерти, т. к. за это время обычно появляются ясно выраженные трупные изменения (трупные пятна, окоченение). Правда, в нек-рых случаях мнение врача и выдача свидетельства на погребение может потребоваться в более ранний срок; иногда в научно-практических целях и вскрытие тел допускается производить до истечения 12 часов, но не ранее $^1/_2$ часа после смерти (Правила суд.-мед. исследования трупов, п. 10). В таких случаях необходимо руководствоваться первыми по времени явлениями, к-рые называются признаками наступившей смерти; прежде всего к ним относятся прекращение сердцебиения, охлаждение тела ниже 20° (in recto), потеря мышечной сократительности при раздражении электрическим током; к числу признаков смерти можно отнести также остановку дыхания, хотя следует отметить, что обыкновенно при насильственной или скоропостижной смерти дыхатель-

ные движения останавливаются раньше, чем сердечные (напр. асфиксия), и следовательно здесь нельзя говорить о наступившей уже смерти. В частности прекращение сердцебиения и кровообращения может быть установлено следующими способами: аускультация сердца при помощи стетоскопа, микрофона, просвечивания рентген. лучами, наблюдение за движениями свободного конца длинной иглы, острый конец к-рой вколот через грудную стенку в мышцу сердца; вскрытие небольшой артерии; заслуживает внимания и проба Икара—введение под кожу или в маленькую вену раствора флюоресцина: если кровообращения нет, то красящее вещество не всасывается и не окрашивает в желтый цвет кожу и в зеленый белки глаз. Пользуются также подкожным введением едкого аммиака, капают на кожу кипящие жидкости, приставляют мушки, горчичники, причем эти раздражения не вызывают на трупе воспалительных явлений—красноты, пузырей. Т. о. в наст. время можно утверждать, что при надлежащем врачебном контроле и пользовании современными методами исследования такие ошибки, как погребение живых лиц, совершенно невозможны; кроме того при наличии сомнения в действительной смерти врач может в конкретном случае выждать появления ясных трупных изменений и признаков гнилости (трупная зелень и пр.).—Далее в суд.-мед. практике могут возникать дела об изнасиловании женщин, впавших в Л.; трудность оценки подобных случаев заключается в правильном решении вопроса, находилось ли данное лицо в состоянии Л. во время известных действий, тем более что такие заявления б. ч. исходят от личностей истерических, к показаниям к-рых следует относиться с осторожностью.—Что касается возможности симуляции Л., то тщательное наблюдение специалиста за пациентом вполне обеспечивает соответствующий диагноз.

*Лит.:* Дежерин И. и Гоклер Е., Функциональные проявления психоневрозов, их лечение психотерапией, М., 1919; Жане П., Неврозы, М., 1911; Левенфельд Л., Гипнотизм, М., 1913; Молль А., Гипнотизм, СПБ, 1909 (последн. нем. изд.—В., 1924); Эпштейн А., Сон и его расстройства, М.—Л., 1928; Bérillon, Léthargies et sommeils prolongés, Rev. de psychothér., v. XXV, 1910—11; Löwenfeld L., Hysterische Schlafzustände, deren Beziehungen zur Hypnose und zur Grande Hysterie, Arch. f. Psychiatrie u. Nervenheilkunde, B. XXII—XXIII, 1891; Radek E., Lethargische Zustände auf hysterischer Basis, Dissertation, Kiel—Cosel, 1913; Patrizi F., Studi sul letargo, Rivista di biologia, v. VII, 1925.

**В. Владимирский.**

**ЛЕТУЧАЯ МАЗЬ,** Linimentum volatile, Linimentum ammoniatum, смесь легко омыляющегося жирного масла с аммиаком (нашатырным спиртом). По Ф VII Л. м.—смесь 3 частей подсолнечного масла с 1 частью нашатырного спирта, содержащего 10% $NH_3$. Вследствие трудной омыляемости подсолнечного масла эта смесь непрочна и разделяется при стоянии на два слоя. Как и другие линименты, Л. м. представляет эмульсию воды в масле, удерживаемую в тонкой дисперсии аммиачным мылом, образующимся благодаря наличию в масле нек-рой доли свободных жирных к-т. Можно увеличить прочность эмульсии заменой части масла олеиновой к-той или легко омыляющимся кокосовым маслом. Сгустившуюся мазь разжижают (Ф VII) небольшим количеством 90°-ного спирта. Рекомендуется готовить Л. м. на непродолжительный срок.—Действие летучей мази сводится к раздражающему действию аммиака, слегка нейтрализуемому действием жира. Применяется только наружно как местнораздражающее и отвлекающее средство для растираний.—К Л. м. можно добавлять лекарственные вещества, растворимые в масле, напр. до 10% камфоры, ментол, эфирные масла, немного (5%) хлороформа и т. п. Добавление веществ, растворимых в воде (иодистый калий) или реагирующих с аммиаком (иод, иодная настойка, салициловая к-та и т. п.), не рекомендуется как бесцельное: эти вещества сквозь неповрежденную кожу не всасываются и только нарушают стойкость Л. м.

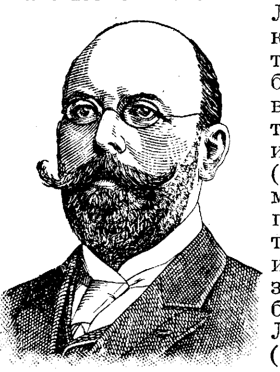
**ЛЕТУЧИЕ МЫШИ,** млекопитающие отряда рукокрылых (Chiroptera); имеют чрезвычайно сильно развитые передние конечности с удлиненными пальцами, соединенными кожной перепонкой; последняя переходит на задние конечности и хвост. Зубная система полная. Делятся на подотряды Macrochiroptera, плодоядные, с тупыми бугорчатыми коренными зубами, и Microchiroptera, насекомоядные, с остробугорчатыми коренными зубами. Л. м.—обычно сумеречные и ночные животные, днем спокойно висящие в укромных местах (в пещерах, в дуплах, на чердаках, в погребицах, в развалинах и т. д.). Плодоядные Л. м. живут преимущественно в тропиках и субтропиках, тогда как насекомоядные Л. м. поднимаются на север до полярного круга. Внешность Л. м. весьма своеобразна благодаря сильному развитию передн. конечностей, играющих роль крыльев. Конечности Л. м. плохо приспособлены для передвижения по земле. При лазании Л. м. цепляются за неровности когтями больших пальцев передних конечностей и отталкиваются задними. Последние развиты слабее первых, но вполне достаточны для удержания подолгу в висячем положении тела Л. м. Кожные покровы Л. м. богаты чувствительными волосками и окончаниями, особенно на крыльях, ушных раковинах и кожных выростах носа. У Л. м. сильно развито воздушное чувство, т. е. способность обходить на лету встречающиеся препятствия, причем эта способность сохраняется даже при выключении функции глаз, органов обоняния и слуха. На зиму Л. м. впадают в спячку.—Из Microchiroptera в фауне СССР встречаются: малый подковонос (Rhinolophus hipposideros), большой подковонос (Rhinolophus ferrumequinum), ушан обыкновенный (Plecotus auritus), нетопырь-карлик (Pipistrellus pipistrellus), кожан обыкновенный (Pterygistes noctula) и др. Пищей для этих Л. м. являются различные насекомые, в том числе и вредные для самого человека или в с.-х. отношении (бабочки, гусеницы, жуки, комары и мн. др.). Л. м. пожирают их массами, благодаря чему являются полезными животными, заслуживающими полного покровительства со стороны человека. Отмечено, что если в лесах убирать дуплистые деревья (и тем лишать Л. м. пристанища и мест размножения), то последствием

этого является усиление размножения вредителей леса из класса насекомых. В связи с образом жизни Л. м. являются истребителями сумеречных и ночных насекомых.— Поверье, что наши Л. м. сосут кровь животных и человека, ни на чем не основано. В Бразилии впрочем водятся представители родов Desmodus и Diphylla, считаемые настоящими кровососами; у них сильно развитые острые резцы и очень узкий пищевод, непригодный для прохождения твердой пищи. Питаются они вероятно кровью различных млекопитающих. Наряду с различными насекомыми Л. м. пожирают и комаров, что подало повод к использованию Л. м. в качестве агентов биол. борьбы с комарами (в частности и с Anopheles), но эти попытки не дали еще определенных результатов.

*Лит.:* Власов Я., К вопросу о взаимоотношениях летучих мышей и комаров, Вестн. микробиол. и эпидемиол., т. VI, 1927. **Е. Павловский.**

**ЛЕТЧИКИ,** см. *Авиационная гигиена.*

**ЛЕФЛЕР** Фридрих (Friedrich Löffler, 1852—1915), один из основоположников мед. микробиологии. Вскоре по окончании ун-та (1879) поступил в гиг. лабораторию Вольфгюгеля (Wolfhügel) при ин-те здравоохранения (Gesündheitsamt) в Берлине. Уже через год, с появлением в этом учреждении Р. Коха, Л. стал его первым учеником, сотрудником и ближайшим другом. В 1888 г. Л. перешел в Грейсвальд на кафедру гигиены, к-рую покинул лишь в 1913 г., став во главе Коховского ин-та. Мировое значение Л. основано на открытии им возбудителей ряда заразных болезней. Наиболее выдающимся принято считать открытие им микроба дифтерии (1884), что дало возможность Ру, Берингу и другим выработать методы активной и пассивной иммунизации против этой болезни. Открытие Л. возбудителя сапа (1882) дало ветеринарии твердую основу для борьбы с этой болезнью и для диагностики ее даже в скрытой форме с помощью «маллеина», найденного Х. И. Гельманом. Работая над ящуром, Лефлер первый обнаружил ультрамикроскопический болезнетворный агент—так называемый фильтрующийся вирус (см. *Вирус*), открыв этим новое широкое поле для научных и практических изысканий. Работая над рожей свиней, Лефлер пролил свет на этиологию целого ряда болезней этого вида животных. Случайное лабораторное наблюдение Л. способствовало (1891) открытию бацилы мышиного тифа, при помощи к-рой ему удалось уже в следующем году спасти в Фессалии бóльшую часть урожая, к-рому грозило полное уничтожение полевыми мышами. Другая заслуга Л. относится к бактериол. технике и методике: окрашивание микробов и их жгутиков, новые питательные среды, в особенности элективные.— Из большого числа опубликованных Л. трудов важнейшими являются: «Untersuchungen über die Bedeutung der Mikroorganismen für die Entstehung der Diphtherie beim Menschen, bei der Taube und beim Kalbe» (Mitt. a. d. Kais. Gesundheitsamt, B. II, 1884); «Die Aetiologie der Rotzkrankheit» (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt, B. I, 1886); «Experimentelle Untersuchungen über den Schweine-Rothlauf» (ibid.); «Eine neue Methode zur Färbung der Mikroorganismen, insbes. ihrer Wimperhaare und Geisseln» (ibidem B. VI, 1889); «Über Epidemien unter den im Hygienischen Institut zu Greifswald gehaltenen Mäusen» (Cntrbl. f. Bakteriologie, Abt. 1, B. IX, 1891); «Bericht der Komission zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche» (Deutsche med. Wochenschr., 1898, № 5—6).



*Лит.:* Abel, Friedrich Löffler, Cntrbl. f. Bakt., Abt. 1, Orig., B. LXXVI, 1915.

**ЛЕФЛЕРА МЕТОДЫ ОКРАСКИ, СРЕДЫ.**— 1. Генцианвиолет, или метилвиолет. К 100 *см*$^3$ свежеприготовленной 1%-ной или 2%-ной карболовой воды добавляется 10 *см*$^3$ насыщенного спиртового раствора генцианвиолета или метилвиолета (6В или BN). Красящая способность усиливается от добавления 1 *см*$^3$ алкогольного раствора метиленовой синьки на каждые 10 *см*$^3$ указанного раствора метилвиолета. Распространенная краска для окрашивания бактерий.—2. Л. модификация способа Грама. Окрашивают объект в указанном растворе метил- или генцианвиолета 10 мин., промывают в воде, иодируют 2 минуты в Люголевском растворе, погружают на 1 мин. в 5%-ный водный раствор серной или азотной к-ты (или на 10 сек. в 3%-ный раствор соляной), обесцвечивают в абсолютном алкоголе. Ксилол. Канадский бальзам. Способ применяется для окраски бактерий в тканевых срезах.—3. Метиленовая синька. К 30 *см*$^3$ насыщенного алкогольного раствора метиленовой синьки добавляется 100 *см*$^3$ 0,01%-ного раствора KOH (на 100 *см*$^3$ дестил. воды 1 *см*$^3$ 1%-ного раствора KOH). Одна из распространенных в бактериологии красок для окрашивания бактерий в мазках, содержащих клеточные элементы; бактерии окрашиваются сильнее, нежели фон из клеточных элементов.—4. Окраска гонококков. а) Фиксация препарата в течение 40 мин. в смеси спирта и эфира ($\overline{aa}$); б) окрашивание в течение 1 минуты при легком нагревании в растворе из 4 частей раствора 2,5 *г* буры и 1 *г* метиленовой синьки в 100 *см*$^3$ дестил. воды, 1 части полихромной метиленовой синьки Unna и 5 частей 0,05%-ного водного раствора Bromeosin extra B или extra A. G. (Höchst); в) промывание водой; г) обесцвечивание в растворе из 177 частей 95°-ного спирта, 20 частей 1‰-ного раствора бром-эозина и 3 частей уксусной кислоты; д) промывание водой, высушивание.—Клетки бледнорозового цвета, ядра—бледносинего, гонококки—темносинего. 5. Окраска дифтерийных бацил. а) Фиксация на легком пламени; б) окрашивание в течение 10 сек. в растворе из 4 частей раствора буры и метиленовой синьки (2,5 *г* буры + 1 *г* метилен. синьки + 100 *см*$^3$ дестил. воды), 1 ч. полихромной метиленовой синьки (Grübler), 5 частей 0,05%-ного

раствора Bromeosin extra A. G. (Höchst); в) промывание водой; г) обесцвечивание в течение 10 сек. в растворе из смеси 500 *см*³ 25%-ной уксусной к-ты, в к-рой растворен 0,01 *г* Tropaeolin 00, и 500 *см*³ спиртового раствора бисмаркбрауна (1 *г* бисмаркбрауна на 500 *см*³ Alcohol. absolut.); д) промывание водой, высушивание. Зерна дифтерийных бацил окрашиваются в черный цвет.—6. Окраска жгутиков. Протрава: 10 *см*³ 20%-ного водного раствора танина смешиваются с 5 *см*³ насыщенного на холоду раствора сернокислого железа или аммиачных квасцов; добавляется 1 *см*³ водного или спиртового раствора фуксина, метилвиолета или Wollschwarz.—Окрашивание. а) Фиксация троекратным проведением через пламя; б) протрава в течение ½—1 мин. с нагреванием до появления паров (по мнению др. авторов необходимо протравить 3—4 раза по 10 сек., смывая в промежутках протраву водой); в) промывание сильной струей воды; г) промывание спиртом для удаления осадка; д) окрашивание в течение 3—4 мин. анилиноводным фуксином с нагреванием (обычный раствор краски подщелачивается добавлением 1 *см*³ 1%-ного раствора NaOH на каждые 100 *см*³ краски; щелочь можно добавлять и в большем количестве—до начала помутнения раствора); необходимо пользоваться свежим раствором; для окрашивания можно применять концентрированный карболовый фуксин или спиртоводный фуксин; е) промывание водой, высушивание. Указанный способ весьма рекомендуется для окраски жгутиков группы coli-typhus, больших спирил, proteus, группы сенной палочки; для окраски холерных и других вибрионов более пригоден способ Цетнова (Zettnow). Способ Лефлера может применяться для окраски бактериальных капсул.—7. Антиформин-хлороформный метод обнаружения туб. бацил. Мокрота смешивается с равным количеством 50%-ного антиформина, кипятится; прибавляют к 10 *см*³ раствора 1,5 *см*³ 10%-ного раствора хлороформа в спирте, энергично встряхивают, центрифугируют 15 минут. Берут пастеровской пипеткой образовавшийся между хлороформом и антиформином слой, размешивают с небольшим количеством белкового раствора на стекле, фиксируют и красят.—8. Окраска сапных бацил. а) Фиксация троекратным проведением препарата через пламя; б) окрашивание в течение 5 мин. в щелочном растворе метиленовой синьки; в) обесцвечивание погружением в 1%-ную уксусную кислоту, имеющую цвет белого вина от добавления водного раствора Tropaeolin'а; г) промывание дестил. водой; высушивание. От воздействия тропеолина происходит обесцвечивание клеточной плазмы и отчасти ядер, бактерии же не обесцвечиваются.

9. Окрашенные среды для дифференциального диагноза coli-typhus группы.—Жидкие среды. а) Среда для Bac. typhi: в 800 *см*³ дест. воды растворяют при нагревании 40 *г* сухого пептона и 20 *г* виноградного сахара; добавляют 30 *см*³ нормального раствора KOH и 200 *см*³ воды, в к-рых размешивается предварительно 20 *г* нутрозы; затем всыпается 100 *г* молочного сахара. Среда разливается в колбы объемом в 100 *см*³ и 3 дня подряд стерилизуется текучим паром по 20 мин. Перед употреблением на 100 *см*³ охлажденной среды добавляется 1 *см*³ стерилизованного 0,2%-ного водного раствора малахитгрюна, после чего среда стерильно разливается по 4—5 *см*³ в пробирки. б) Среда для Bac. paratyphi приготовляется, как предыдущая, но без добавления виноградного сахара. В тифозной среде (*а*) Bac. enteritidis, Bac. paratyphi *A* и *B* и coli-бактерии через 24 часа вызывают брожение, заметное благодаря появлению в верхнем слое среды зеленого пенистого кольца; нутроза при этом выпадает в виде грязных хлопьев. Bac. typhi дает полное свертывание, как в молоке; над свертком—прозрачная зеленая жидкость. В паратифозной среде (*б*) Bact. coli вызывает брожение с образованием пены, Bac. typhi и paratyphi *A* не изменяют среды, Bac. paratyphi *B* и Bac. enteritidis не вызывают брожения, но медленно обесцвечивают среду.—Модификации (Лефлер) среды. 1. К 100 *см*³ паратифозной среды (*б*) добавляется 1 *см*³ 0,2%-ного раствора сафранина (Grübler). Среда приобретает тогда серо-фиолетовый цвет. Bact. coli вызывает брожение, Bac. typhi и Bac. paratyphi *A* дают более темную окраску среды, от Bac. paratyphi *B* среда приобретает яркий светлокрасный цвет (редукция малахитгрюна). 2. К обеим средам (*а* и *б*) добавляется на каждые 100 *см*³ 1 *см*³ 0,2%-ного раствора сафранина, 2 *см*³ 0,2%-ного раствора малахитгрюна и 3 *см*³ 1%-ного раствора Reinblau. В растворе (*а*) с виноградным сахаром через 24 часа Bac. typhi вызывает сине-фиолетовое окрашивание и выпадение синего осадка; Bac. paratyphi *A*—слабое брожение и помутнение среды; Bac. paratyphi *B*—сильное брожение и сине-красное окрашивание среды; Bac. Gärtner'а мышиного тифа, Bact. coli—сильное брожение и сине-красное окрашивание; Bact. paracoli—образование синего осадка. 3. На каждые 100 *см*³ обеих сред (*а* и *б*) добавляется по 1 *см*³ 0,2%-ного раствора сафранина и по 3 *см*³ 1%-ного раствора Reinblau. Bac. typhi и paratyphi *A* дают в среде *а* образование синего осадка, среду *б* окрашивают в темнофиолетовый цвет; через 36 часов Bac. typhi дает землянично-красное окрашивание, Bac. paratyphi *A*—фиолетово-синее; Bac. paratyphi *B*, Bac. Gärtner'а мышиного тифа вызывают брожение и выпадение осадка—синего в среде *а* и землянично-красного в среде *б*; Bact. coli вызывает такое же изменение среды *а*, брожение, окрашивание среды и образование фиолетового осадка в среде *б*.

Твердые среды. Описанные ниже среды, окрашенные малахитгрюном, обладают способностью задерживать рост Bact. coli и ряда образующих щелочь бактерий; до нек-рой степени происходит и подавление роста Bac. typhi, однако через 24 часа последняя дает на агаре образование мелких прозрачных колоний, превращающихся через 2—4 дня в большие колонии, окрашивающие среду в желтоватый цвет.—Малахит-

грюн-агар. К 5 *л* бульона (1 *кг* бычьего или лошадиного мяса на 5 *л* воды) добавляется 150 *г* измельченного агара, смесь варится в течение 1/2 часа. В случае плохого растворения агара добавляется 35 *см*³ нормальной HCl, к-рые после растворения нейтрализуются 35 *см*³ нормального раствора NaOH. Далее среда нейтрализуется содой по лакмусу, затем снова подщелачивается добавлением 25 *см*³ нормального раствора соды и доводится до кипения. В кипящую жидкость добавляется 500 *см*³ 10%-ного раствора нутрозы; после нового вскипания горячая жидкость разливается в полулитровые колбы, и среда стерилизуется 2 дня подряд по 2 часа в Коховском аппарате. Прозрачный агар сливается с образовавшегося на дне осадка. На каждые 100 *см*³ растопленного до жидкого состояния и охлажденного до 50° агара стерильно добавляется 1,5 *см*³ 0,2%-ного раствора химически чистого малахитгрюна на стерилизованной воде. Окрашенный агар разливается в чашки Петри.—Малахитгрюн-желатина. 1 1/2 *кг* чистого измельченного бычьего мяса заливается 5 *л* воды, добавляется 750 *г* (15%) желатины, 50 *г* (1%) сухого пептона Витте и 25 *г* (0,5%) NaCl. Смесь медленно нагревается до полного растворения желатины, после чего варится в течение 3/4 часа. Горячая жидкость нейтрализуется содой по лакмусу, снова доводится до кипения, затем фильтруется. Получается прозрачная золотисто-желтая жидкость. На каждые 100 *см*³ такой желатины добавляется 3 *см*³ двунормальной фосфорной к-ты и 2 *см*³ 2%-ного раствора малахитгрюна на стерилизованной воде.—Малахитгрюн-Reinblau-сафранин-агар. 1 *кг* измельченного бычьего мяса заливается 5 *л* воды, кипятится в течение 1 часа, фильтруется, доводится водой до объема в 5 *л*. К бульону добавляется 150 *г* (3%) измельченного агара, после чего смесь нагревается до его растворения. Среда нейтрализуется насыщенным раствором соды по лакмусу (чувствительная лакмусовая бумага должна при этом давать: синяя—темнофиолетовое пятно, а красная—слабоголубое). После нейтрализации добавляется 25 *см*³ нормального раствора соды. Среда снова доводится до кипения, к ней добавляют 50 *г* нутрозы, медленно всыпанных в 500 *см*³ воды t° в 70°. После нового вскипания среда разливается в полулитровые колбы иенского стекла и стерилизуется 2 дня подряд по 2 часа в Коховском аппарате; оставляется в аппарате до охлаждения. На дне колб образуется осадок, агар над ним должен быть прозрачным и обладать светлой желтовато-белой окраской. Появление коричневой окраски указывает на чрезмерное добавление щелочи, подавляющее рост тифозных бактерий. Перед употреблением колба с агаром нагревается в течение одного часа в Коховском аппарате; на каждые 100 *см*³ прозрачного, полученного сливанием и охлажденного до 45° агара стерильно добавляется: а) 3 *см*³ стерилизованной и профильтрованной бычьей желчи; б) 1 *см*³ 0,2%-ного стерильного водного раствора сафранина (Grübler); в) 3 *см*³ 1%-ного стерильного водного раствора Reinblau (двойной крепости) (Höchst); г) 3—4 *см*³ 0,2%-ного стерильного водного раствора малахитгрюна. После тщательного размешивания среда разливается в чашки Петри. Готовая среда обладает синей окраской с сине-фиолетовым оттенком в падающем свете.

10. Сывороточная среда. Элективная сывороточная среда, предложенная Л. для дифтерийных палочек, приготовляется из 3 частей телячьей или бараньей сыворотки и 1 части нейтрального 1%-ного сахарного бульона. Указанная смесь разливается в пробирки, к-рым придают наклонное положение, или чашки Петри и нагревается в аппарате для свертывания по 2 часа 3 дня подряд при t° 90—95°. Смесь от нагревания свертывается, и образуется твердая питательная среда. Нагревание необходимо производить медленно во избежание образования на среде пены или пузырьков, ни в коем случае не допуская закипания находящейся в приборе воды. Сыворотка, содержащая кровяной пигмент, окрашивает среду в сероватый цвет вместо требуемого цвета слоновой кости. Применение щелочного сахарного бульона делает среду мягкой и сообщает ей коричневую окраску.

*Лит.:* Loeffler F., Eine neue Methode zum Färben d. Mikroorganismen, im besonderen ihrer Wimperhaare u. Geisseln, Zentralbl. f. Bakteriologie, B. VI, 1889; он же, Weitere Untersuchungen über die Beizung und Färbung d. Geisseln bei den Bakterien, ibid., B. VII, 1890; он же, Der kulturelle Nachweis der Typhusbazillen in Faeces, Erde u. Wasser mit Hilfe d. Malachitgrüns, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1906, № 8; он же, Neue Verfahren zur Schnellfärbung von Mikroorganismen, insbesondere d. Blutparasiten, Spirochäten, Gonococcen und Diphtheriebazillen, ibid., 1907, № 5; он же, Zum Nachweis und zur Differentialdiagnose d. Typhusbazillen mittels der Malachitgrünnährböden, ibid., 1907, № 39; он же, Ein neues Verfahren zum Nachweis u. zur Differentialdiagnose der Typhusbakterien mittels Malachitgrün-Safranin-Reinblau Nährböden, ibid., 1909, № 30; он же, Ein neues Anreicherungsverfahren zum färberischen Nachweis spärlicher Tuberkelbazillen, ibid., 1910, № 43.

**В. Калинин.**

**ЛЕЦИТАЛЬБУМИНЫ**, мало изученные белки, относящиеся к группе фосфопротеидов. Простетической группой у них является лецитин, крайне трудно и притом невполне удаляемый смесью спирта с эфиром. Л. часто обладают растворимостью глобулинов и следовательно легко растворяются в разведенных растворах NaCl. Присутствие их доказано только у животных, напр. в яичном желтке (ововителлин), в почке.

**ЛЕЦИТИН** (от греч. lekithos—желток), в обычном смысле смесь лецитинов и кефалинов, веществ, относимых к *липоидам* (см.), именно—к *фосфатидам* (см.). Лецитины—соединения, расщепляющиеся при гидролизе с образованием высших жирных к-т [гл. обр. пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и арахидоновой ($C_{20}H_{32}O_2$)], глицерофосфорной к-ты и холина. Возможное строение лецитинов может быть выражено формулой:

```
CH2—O—CO.R*
|
CH—O—CO.R1
|
CH2—O—P—O—CH2—CH2—N≡(CH3)3,
      ||\            /
      O  ——— O ———
```

где щелочной гидроксил холина и гидроксил

* CO.R—ацил высшей жирной к-ты.

фосфорной к-ты образуют внутреннюю соль, отщепляя воду. Осуществлен и синтез лецитинов. Лецитины получены и в кристаллич. виде (кристаллизуются с трудом). Они растворимы в хлороформе, эфире, спирте, бензине, сероуглероде. В отличие от жиров не растворяются в ацетоне и могут быть выделены из растворов в хлороформе или спирте или эфире при добавлении ацетона. С водой дают эмульсию. Обладают амфотерными свойствами: дают соли как с к-тами, так и со щелочами; образуют двойные соли с платинохлористоводородной к-той, с $CdCl_2$. Щелочами легко разлагаются. Плоскость поляризации света вращают вправо.—К е ф а л и н ы—соединения, построенные по типу лецитинов, но содержащие вместо остатка холина группу аминоэтилового алкоголя (коламина — $NH_2.CH_2.CH_2.OH$). Кефалины близки по свойствам к лецитинам; их смеси с лецитинами трудно разделимы; для разделения пользуются различиями в растворимости в спирте и других растворителях и растворимостью кадмиевой соли кефалинов в эфире (отличие от лецитинов).

Смесь лецитинов и кефалинов—лецитин—содержится во всех без исключения исследованных животных и растительных тканях и почти во всех жидкостях животного организма; особенно его много в мозгу, нервах, яичном желтке, икре, сперме, гное, электрических органах ската.—Л. представляет в чистом виде белую восковидную массу, буреющую на воздухе. Л. дает с водой под микроскопом т. н. миелиновые фигуры—извитые нити с колбообразными утолщениями на концах. Под влиянием кишечного сока, стеапсина, така-диастазы Л. расщепляется. Под влиянием яда кобры из лецитинов и кефалинов отщепляются непредельные жирные к-ты, и образуются т. н. л и з о л е ц и т и н ы и л и з о к е ф а л и н ы. Л. встречается в организме также в виде соединений с белками (см. *Лециталъбумины*), с углеводами (?). Л. образует изолирующую обкладку мякотных нервов, имеет значение для правильного хода роста и питания организма, имеет повидимому значение для транспорта Ca и P в организме и для построения нуклеопротеидов и других сложных фосфористых соединений. Л. повидимому может быть синтезирован в организме при участии и неорганического фосфора (см. также *Обмен веществ*, липоидный; о вхождении лецитина в состав пограничного слоя протоплазмы и о значении лецитина в процессах осмоса между клеткой и окружающей средой—см. *Проницаемость*). Кефалин помимо этого принимает участие в процессах свертывания крови, являясь повидимому одним из сильнодействующих зимопластических веществ. Задерживающее свертывание крови действие *гепарина* (см.) устраняется кефалином.

О т к р ы т и е и количественное определение Л. основано на определении в нем содержания P: измельченный орган извлекают спиртом, выпаривают вытяжку при нейтральной реакции, извлекают остаток смесью спирта и эфира; по испарении растворителя остаток извлекают эфиром (при этом помимо Л. в раствор переходят и другие фосфатиды); жидкость выпаривают, остаток высушивают и сжигают со смесью селитры и соды. При расчете исходят из того, что дистеарил-Л. дает 8,798% $P_2O_5$. **Л. Броуде.**

Опытами на животных установлено (Данилевский, Словцов, Müller и др.) важное значение Л. в процессах питания и роста. Так, получавшие Л. молодые животные (крысы, кролики, собаки, морские свинки, головастики) обнаружили более быстрый рост, более быстрое развитие костной системы, большее усвоение белков, лучшее кровотворение, бо́льшую бодрость и веселость по сравнению с контрольными животными. Развитие растений также ускорялось. Впрочем другие исследователи (напр. Yoshimoto) ясных результатов от применения Л. не получали. При недостатке Л. в пище процессы регенерации крови после кровопусканий происходят медленнее. При пернициозных анемиях имеется резкое уменьшение холестерина и Л. в крови; при улучшении болезненного состояния колич. их всегда повышается. Начиная с 3-го месяца беременности удается доказать повышение липоидов, в частности Л. в крови матери. Введением лецитиновой эмульсии в кровь удается ослабить глубину хлороформного наркоза и поддержать деятельность сердца. При обеднении плазмы крови лецитином процесс свертывания крови замедляется и наоборот (Meyer, Gottlieb). Подкожным введением Л. удавалось уменьшить быстроту роста раковой опухоли у крыс (Sollmann).

Литературные данные о действии Л. на сердце и кровообращение весьма противоречивы. При введении лецитиновой эмульсии в кровь отмечалось повышение кровяного давления. Работа изолированного сердца (Данилевский, Clark) улучшается под влиянием малых количеств Л. (концентрация 1:50 000—1:10 000); бо́льшие количества ведут к ослаблению работы сердца. Есть указания (Sollmann), что Л. ослабляет действие на сердце нек-рых парасимпатических ядов, как-то—пилокарпина, холина и др. С другой стороны Дрезель, Штернгеймер (Dresel, Sternheimer) приписывают Л. роль вещества, действующего ваготропно—аналогично солям калия, холину.—На основании всего сказанного Л. необходимо приписать большую роль в процессах роста, развития и обмена веществ; повидимому особенно велика эта роль для функций нервной системы, кроветворения и костной ткани. Однако терап. значение Л. продолжает оставаться не вполне ясным, т. к. обычная смешанная пища содержит достаточное количество (около 5 *г*) Л., и столько же его содержится в 2 желтках яиц (Sollmann), тогда как дневная доза принимаемого для лечения Л. обычно не превышает 0,5 *г*. Следовательно при недостатке Л. в обычной пище прибавление его несомненно может быть терапевтически очень полезно и обосновано экспериментально. Терапевтическое же значение сравнительно небольших количеств Л., прибавляемого к уже имеющемуся в достаточном количестве в обычной пище, до сих пор не вполне ясно, тем более, что возможность образования органического фосфора типа Л. в теле из неорганических фосфатов, а также распад Л. в пищеварительном тракте на свои отдельные компоненты надо считать экспериментально доказанным фактом. Главнейшие терап. показания: общая слабость (физиче-

ская и умственная), золотуха, рахит, отсталость развития, фнкц., а также органические б-ни нервной системы.

Препараты. 1. Lecithinum, Lecithinum ex ovo, Ovolecithinum, лецитин; внутрь—по 0,05—0,1 несколько раз в день—до 0,5 pro die; под кожу—1—3 *см*$^3$ 5%-ного масляного раствора.—2. Hydrolecithinum, Hydrocithinum, Л., в к-ром благодаря действию (каталитическому) водорода ненасыщенные жирные к-ты превращены в насыщенные; дозы—как предыдущего препарата.—3. Bromlecithinum (Akt.-Gesellsch., Berlin), бромлецитин; аналогично предыдущему препарату получен присоединением брома к ненасыщенным жирным к-там Л.; восковидная, почти бесцветная масса; содержит брома до 20%; в пилюлях по 0,1—0,2 и таблетках. Рекомендуется особенно при фнкц. слабости нервной системы.—4. Jodlecithinum, иодлецитин; получается из Л. присоединением к его ненасыщенным жирным к-там иодистого водорода; содержание иода до 20%; в таблетках—с содержанием до 0,06 иода; рекомендован особенно при золотухе, анемиях, хрон. лимфаденитах.—5. Bilival Ingelheim, лецитинохолевокислый натрий; в пилюлях—по 0,15 *г*; рекомендован при желчных камнях. Препараты Merck'a, Clin'a и др. (в таблетках, гранулах и т. д.). **М. Граменицкий.**

*Лит.:* Bang I., Chemie u. Biochemie der Lipoide, Wiesbaden, 1911; Hellmuth K., Untersuchungen über den Lipoidkomplex und seine wichtigsten Komponenten (Cholesterin, Fettsäuren und Lezithin) im mütterlichen und kindlichen Blut unter normalen und pathologischen Verhältnissen, Zentralbl. f. Gynäk., B. XLIX, 1925; Lawrow D., Zur Frage nach der Beeinflussung der Wirkung von Medikamenten durch Lecithine, Biochem. Ztschr., B. CL, 1924; Nedswedsky S. u. Alexandry A., Das Verhältniss der verschiedenen Organe zu dem Cholesterin dem Fett und den Lecithinen nach Versuchen an angiostomierten Hunden, Arch. f. d. ges. Physiol., B. CCXIX, 1928; Oser B. a. Karr W., Lipoid partition in blood in health and in disease, Arch. of intern. med., v. XXXVI, 1925; Schulz N., Phosphatide u. Sulphatide (Hndb. d. Biochemie, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. I u. VIII, 1924—25, лит.); Ziganow S., Zur Frage der Wirkung der Lecithine auf das isolierte Froschherz, Ztschr. f. d. ges. exper. Med., B. LXXX, 1926. См. также лит. к ст. *Липоиды.*

**ЛЕЦИТОБЛАСТ,** lecithoblastus (от греч. lekithos—*желток* и blastos—*зачаток*), желточный зачаток, син. lecithadenia, желточная железа, старый эмбриологический термин, обозначающий скопление больших, богатых желтком клеток, входящих в состав энтодермы, которые лежат на дне гаструлы амфибий и вдаются в ее полость. Скопление это, аналогичное желточному пузырю рыб, продолжает существовать и на последующих стадиях развития, образуя дно кишечной полости, и рассасывается очень медленно.

**ЛЕЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ,** одна из основных функций *здравоохранения* (см.), осуществляемая как в системе специальных учреждений [*больница, амбулатория, поликлиника* (см.) и т. д.], так и в системе комплексных [*диспансер* (см.), пункт здравоохранения на предприятии и т. д.]. Исторически организация Л. п. возникает на сравнительно высоком уравне развития хозяйственных форм. Для первобытного общества характерна изоляция больных, оставление без помощи. Сюда же относятся случаи оставления без помощи стариков и даже их убийство, случаи убийства грудных детей и т. д., т. е. освобождение коллектива от всякого, кто обременяет и без того скудный бюджет материальных ресурсов этого общества. С развитием общества формы изоляции и поводы изоляции отдельных членов коллектива меняются [изоляция менструирующей женщины, рожениц, некоторых больных («нечистые», «одержимые»)]. Дальнейший эмпирический опыт показал, что изгнанием б-ных за пределы коллектива последний в ряде случаев ограждался от риска заболеваний других членов (инфекционные б-ни) или от опасных для коллектива в общественном отношении б-ных (душевнобольные). Общественные потребности, вытекавшие из данной хоз. формации, опираясь на эмпирически накопленный опыт, оформляют в дальнейшем ряд гиг. предписаний и наставлений в той или иной форме принуждения, к-рые возникают уже на ранних порах человеческой истории. Лечебная медицина и Л. п. как известные системы возникают гораздо позже, по мере того как уровень производительных сил и развивающееся естествознание дают материал для соответствующего обобщения. Когда же общественные производительные силы развились настолько, что общественное обеспечение Л. п. коллектива в целом или отдельных его частей явилось необходимостью для данного способа производства, только тогда начинает возникать Л. п. как организационная форма здравоохранения.

Характерным примером этого является организация больниц для рабов в древнем Риме. В агрономических заметках (146 год до нашей эры), относящихся к той эпохе, когда Рим уже вступил в новую эру захвата заморских владений и когда крупные имения, организовавшиеся в то время, экстенсивно эксплоатировали рабочую силу, в которой тогда не было недостатка, Катон писал: «Надо помнить, что когда ничего не делается в хозяйстве, расход на него все-таки идет. Надо пользоваться всякой возможностью сбережения: рабу, раз он заболел и неспособен к работе, следует уменьшить дневную порцию... Все непригодное для хозяйства надо продавать, в том числе состарившихся или болезненных рабов». Наоборот, у Варона, писавшего в начале 30-х гг. до нашей эры, отношение к сохранению здоровья рабов уже иное. Крупные хозяйства (латифундии) к тому времени стали широко распространяться и требовали все большего количества рабочих рук. Надобность в рабочей силе не могла уже покрываться завоеваниями новых земель и увеличением количества рабов. Поэтому у Варона, особенно благодаря низкой производительности труда того времени, мы наблюдаем своеобразные заботы о сохранении купленных рабов наряду с беспощадной, беспримерной эксплоатацией их. И так как с потерей рабской рабочей силы безвозвратно пропадал и затраченный на нее капитал, то о здоровьи невольника больше заботились, чем о судьбе вольнонаемных. Варон прямо дает совет ставить вольнонаемного рабочего вместо раба во всех тех случаях, где легко заболеть и умереть. Мы находим

поэтому в древнем Риме этой эпохи заботы о здоровьи населения, вытекавшие из своеобразия общественнохозяйственной структуры того времени: заботы о здоровьи рабов с одной стороны и господствующей верхушки с другой, в то время как огромные массы экспроприированных и обезземеленных крестьян и мелких ремесленников предоставлялись собственной участи, гибели от болезней и эпидемий. К этому периоду относится и организация б-ниц для рабов. Еще ярче вырисовываются заботы о невольниках в трактате Колумеллы, написанном в 60-х гг. первого века нашей эры, в эпоху острого недостатка в рабской рабочей силе. Этот просвещенный хозяин уже выставляет ряд требований в отношении режима рабов, настаивает, чтобы они не имели недостатка в одежде и пище и чтобы другие их потребности были удовлетворены. Необходимой принадлежностью крупного латифундия является уже б-ца. Колумелла вносит также и элементы проф. отбора при распределении рабочей силы. В плантационных хозяйствах древнего мира Л. п. рабам с очевидностью вытекала из необходимости сохранения и обеспечения интересов соответств. способа производства.

Последующие исторические эпохи не дают таких наглядных примеров непосредственной связи организации Л. п. с производством, и только в эпоху развернутого капитализма и на его ущербе организация Л. п. как необходимое звено мероприятий общественного здравоохранения вновь выступает достаточно отчетливо, но на новой основе и в более сложных связях и взаимодействиях. Одним из важнейших двигателей организации Л. п. рабочим в капиталистическом высоко технически организованном обществе являются противоречия, вытекающие из классовой борьбы и необходимость сохранения непрерывности производственного процесса. Больница средневековья и первого стадия капиталистического общества в промышленных странах выросла из необходимости изоляции заразных; она и являлась господствующей формой организации Л. п. того времени. Эпоха первоначального капиталистического накопления с массовой экспроприацией крестьян и безудержной эксплоатацией рабочей силы при экстенсивном ее использовании ставила в отношении процесса производства рабочего в другие условия, нежели в современном крупном предприятии, когда рабочий целиком превратился в придаток машины. Поэтому естественным является и то обстоятельство, что общие гиг. мероприятия и борьба с эпидемиями привлекают к себе в тот период больше внимания, нежели Л. п. Дело лечения б-ных продолжало оставаться частным делом, и так как стоимость его была очень высока, то рабочий естественно вынужден был обращаться к знахарю. В аграрном государстве, сохранившем еще следы феодальных пережитков и основанном на низкой технике, основным побудительным мотивом развития лечебной помощи является борьба с эпидемиями, угрожающими здоровью и жизни господствующего класса и составляющими угрозу торговым операциям такого государства. Массовое строительство больниц коммунальными и благотворительными организациями, а также строительство фабричных больниц относится уже к середине 19-го столетия. Интересы сохранения непрерывности производственного процесса с одной стороны, рост пролетариата и его классовой сознательности, а следовательно и увеличение давления с его стороны на господствующие классы—с другой, создали в конце 19 и начале 20 столетия иную организацию Л. п. в общественных формах со сравнительно широким охватом населения. Однако антагонистические процессы развития капиталистического общества ограничили ее преимущественно формами больничной помощи, сохранив для амбулаторного лечения институт частной практики в различных формах (частная практика в чистом виде, кассовые врачи в Германии, Австрии и ряде других стран и т. д.). Одновременно с этим и в область медицины властно ворвался технический прогресс, сильно воздействуя и толкая ее дальнейшее развитие. Возник конфликт между средневековыми формами врачебного труда и Л. п. с одной стороны, уровнем современной науки и техники—с другой. В Западной Европе частнопрактикующий врач еще и сейчас делает попытки повернуть вспять колесо истории и выступает с протестом против идущего стихийного процесса обобществления Л. п. и новых форм ее организации в виде амбулаторий и диспансеров. Однако современная техника, уровень мед. знаний и необходимость охвата значительных масс населения делают единственно возможной организацию крупных мед. учреждений. Более практичный американский врач старается сохранить свою роль частного врача и в новой организационной форме крупного леч. заведения. В САСШ организуются группы врачей по типу акционерных об-в, к-рые пользуются больницей или амбулаторией как местом приложения своего труда. Но и в САСШ имеется ряд частнопрактикующих врачей, к-рые делают попытки конкуренции и с амбулаторными учреждениями и б-цами, усиленно прибегая в своей частной мед. практике ко всем приемам капиталистической конкуренции—рекламе, широкому льготному кредиту для б-ных и т. п. Во всяком случае в основных капиталистических странах организация Л. п. населению отличается одним общим признаком: невысокого качества, в б-це с недостаточно специализированным мед. персоналом, с худшим оборудованием и уходом за больными—для трудящегося населения; роскошные б-цы—для эксплоататорской верхушки.

Организация внебольничной помощи еще не получила в капиталистических странах необходимого развития, гл. обр. вследствие борьбы врачей с ней; между тем современные знания и техника исследования б-ных делают невозможным сколько-нибудь научно обоснованное лечение вне оборудованного леч. заведения. Т. о. охват квалифицированным лечением с применением усовершенствованных методов исследования (рентген, кардиография, методы фнкц. диагностики, компетентная консультация специалистов и т. д.) и дорогостоящие методы лечения (фи-

зио-, механотерапия и т. д.) недоступны трудящимся слоям населения; применение их ограничивается преимущественно тяжелыми случаями, попадающими в условия госпитальной обстановки. Небольшое количество учреждений подобного типа, организуемых в нек-рых странах страховыми кассами или коммунальными органами, лишь в ничтожной степени удовлетворяет нужду в этих установках. Частные леч. учреждения подобного рода взимают настолько высокую оплату, что они абсолютно недоступны трудящимся массам. Система *социального страхования* (см.) в капиталистических странах, при к-рой больному рабочему оплачивается только часть заработной платы, удерживает его до последней возможности от того, чтобы лечь в б-цу. Отсутствие же квалифицированных лечебниц для приходящих, к-рые оказывали бы доступную помощь рабочим, не отрывали бы его от производства, приводит к систематическому росту хрон. заболеваний и к повышенной потребности в больничных койках.

Диспансеры (см. *Диспансер* и *Диспансеризация*) как технически более высокая организация мед. помощи имеют крайне незначительное распространение в капиталистических государствах и их деятельность отличается специфич. социальным содержанием. Они носят гл. обр. филантропический характер. Многие из таких учреждений в Европе построены Рокфеллеровской организацией в порядке культурной экспансии американского капитала. Таким образом и здесь нельзя говорить о системе леч. учреждений; случайность их возникновения, территориального размещения и методы их работы в значительной мере сводят на-нет ту эффективность, к-рую сеть учреждений могла бы дать, если бы она была рационально и планово организована.

Вся система леч. организации вне единого гос. плана с хозяйственным расчетом отдельной б-цы до чрезвычайности удорожает больничную помощь, неравномерно распределяет по территории страны и не дает возможности интенсивного использования существующих коечных фондов.

Единой международной методологии к исчислению потребности в коечной помощи в западноевропейских странах пока не существует, точно так же как не имеется строго фиксированных коефициентов коечной сети. В странах с развитой коечной сетью число жителей колеблется в пределах около 200 на 1 соматическую койку, а именно: в Германии 1 койка на 200 жителей, в Австрии на 230 жителей, в Дании на 230 жителей, в САСШ на 270 жит., в Новой Зеландии 1 койка на 200 жит. Хотя общие коечные фонды значительно выше, однако необходимо исчисление производить здесь на соматическую койку, т. к. она именно и обслуживает массовую заболеваемость населения. В Дании общий коечный фонд составлял в 1927 году 8,5 на 1 000 жителей, или 1 койка на 119 жителей; но из этого фонда на койки для душевнобольных падает 1,95 койки на 1 000 жителей, или почти 20% коечного фонда. В Новой Зеландии в 1927 г. общий коечный фонд составлял 9,2 койки на 1 000 жителей, а койки для душевнобольных занимали в нем почти 50% всего коечного фонда и равнялись 4,8 на 1 000 населения. В Германии фонд коек для душевнобольных составляет около 30%; в Америке б-цы для душевнобольных и для учреждений призрения инвалидов также занимают большое место, тем самым сокращая обеспеченность массового обслуживания острых случаев.

Д и с л о к а ц и я сети чрезвычайно пестра, и вследствие этого различные районы страны обычно очень неравномерно обеспечиваются коечным обслуживанием. Необеспеченными остаются в отношении мед. обслуживания и в частности коечной помощью бо́льшая часть сельских местностей, а дороговизна лечения делает квалифицированную леч. помощь также недоступной и для слоев мелкой буржуазии. В Германии нормы коечной помощи на 1 000 чел. населения в различных провинциях и городах видны из приводимой таблицы:

Число коек на 1 000 населения.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гамбург | 11,6 | Берлин | 6,1 |
| Бремен | 9,2 | Мекленбург | 3,2 |
| Вестфалия | 7,5 | Вост. Пруссия | 3,1 |
| Рейнская пров. | 7,1 | Бранденбург | 1,9 |
| Баден | 6,2 | | |

В САСШ на 1 койку приходилось в 1927 г. в Северо-Атлантических штатах 198 жителей, в Западных штатах—209, в Северо-Центральных штатах—267, в Южно-Атлантических штатах—430, в Южно-Центральных штатах—580 жит. В графствах штата Алабамы 47% графств лишены б-ц, в Арканзасе только 42,6% районов имеют б-цы, в Миссисипи—45,2%, а в Георгии всего 30,4% районов обеспечены б-цами. В отчете федерального департамента здравоохр. САСШ за 1928 г. указывается, что в случае отпуска необходимых ассигнований потребуется не менее 10 лет для того, чтобы создать базу для организации мед. помощи в сельских местностях. Но и существующая коечная сеть Америки не служит для обеспечения широких масс трудящегося населения. Отчет комитета Герберта Гувера, производившего обследование по вопросу о новейших изменениях в экономике САСШ, констатирует фактическую неиспользуемость населением большего числа коечного фонда. В отчете написано: «Не все б-цы одинаково доступны для лиц, заболевших или получивших повреждения. Некоторые б-цы находятся в исключительном ведении правительства (тюремные карантины и тюремные б-цы) или ограниченных групп жертвователей, как напр. б-цы Бюро ветеранов, военные госпитали, госпитали военного флота, госпитали торгового флота, учреждения отдельных штатов для нервных или душевнобольных. Рост б-ц, принадлежащих общественному самоуправлению, и учреждений, открытых для всего населения, в более точной степени указывает фактическую обеспеченность б-цами. Число таких б-ц в 1927 г. было равно 442 913 койкам». Т. о. из общего коечного фонда в 853 318 коек, показываемого в отчетах федерального департамента, почти 50% обслуживает очень ограниченные круги населения. Не менее интересен тот факт, что в Америке с ее чрезвычайно высокой техникой, высокой стоимостью больнич-

ного строительства значительная часть б-ц не обеспечена квалифицированными диагностическими установками; в 1927 г. только 64% б-ц были снабжены клин. лабораториями и рентген. установками. К характеристике доступности мед. помощи в САСШ могут послужить и данные Луиса и Дублина, подсчитавших, что вся сумма расходов на содержание б-ных в соматических б-цах исчисляется около 500 млн. долларов в год, причем около $^2/_3$ этого расхода покрывается доходами, получаемыми госпиталями от своих пациентов, и только около 116 млн. долларов составляют стоимость услуг, оказываемых б-цами безвозмездно. Но и эта сумма, если ее подвергнуть дальнейшей расшифровке, значительно сокращается. Из общих расходов по бесплатному лечению только 42 млн. долларов были истрачены на б-цы общего пользования, а свыше 120 млн. долларов на б-цы для душевнобольных. Авторы отчета о состоянии здравоохранения в Америке в «Санитарном ежегоднике Лиги наций» указывают на то, что только богатые, к-рые могут себе обеспечить врачебную помощь и коечное лечение, и нищие, к-рые прибегают к благотворительности, могут использовать существующую сеть. Для большинства населения, т. е. около 75% его, как указывается в отчете, получение мед. помощи часто почти недостижимо. Если обратиться к материалам по Германии, то и здесь можно наблюдать нек-рые аналогичные факты, хотя для рабочих, которые подлежат соц. страхованию (в САСШ соц. страхования нет), коечная помощь оплачивается кассой. Наиболее страдающей группой населения в Германии является трудовое крестьянство; средняя оплата за содержание в б-це в день колеблется от 4 до $5^1/_2$ марок в III классе, причем за спец. медикаменты и лечение взыскивается дополнительная плата вплоть до специальной оплаты сверх стоимости койко-дня за вливание сальварсана.—Бесплановая организация коечной помощи, неравномерное территориальное размещение сети, хоз. расчет б-цы, высокая стоимость лечения и взаимная конкуренция сопровождаются и еще одним явлением, к-рое еще в большей степени сокращает эффективность большого коечного фонда. Прогул коек достигает огромных размеров. В Германии коечную сеть следует считать на 30% ниже фактически существующей. В соматических б-цах одна койка в год функционирует 235,5 дней, в родильных учреждениях только 220,3 дня и даже в б-цах для душевнобольных только 300 дней. Эффективность использования сети можно проследить по нижеприводимым сравнительным данным. В 1924 г. коечная сеть Германии с 471 716 койками дала продукцию в 119,7 млн. койко-дней; в РСФСР в том же году коечная сеть, равнявшаяся 117 077 койкам, т. е. вчетверо меньшая, дала продукцию только в два раза меньшую—53,1 млн. койко-дней. Через коечную сеть Германии в том же году прошло 2 887 000, а через коечную сеть РСФСР—3 695 000 больных.

В дореволюционной России начало б. или м. широкого развития Л. п. следует отнести к эпохе земства. Своеобразные условия аграрной полуфеодальной страны с очень высокой эпидемичностью придали организации Л. п. в конце 19 века в России несколько иной характер, нежели в промышленных странах. Земская медицина была преимущественно сельской медициной (см. *Здравоохранение*) в отличие от Запада и Америки, где общественная медицина разворачивалась гл. обр. как организация городской медицины. Другой ее организационной особенностью было то, что она строилась в значительной степени как амбулаторная организация, и коечная сеть ее была сравнительно незначительна. Большинство земских б-ц были очень небольших размеров, не были оборудованы квалифицированными установками и не давали в надлежащей мере квалифицированного и специализированного врачебного обслуживания. Это же следует отнести и к сети амбулаторий, в лучшем случае обслуживавшихся одним врачом, имевшим огромную нагрузку и большой радиус участка, а в значительном количестве случаев обслуживавшихся фельдшером.—Территориальное размещение и развитие сети земской медицины обычно носило также случайный, неплановый характер, и врачебные участки фактически были недоступны большинству крестьянского населения, к-рое благодаря безлошадности и бездорожью царской России не могло ими в достаточной мере пользоваться. Городская Л. п. была развита также недостаточно; особенно недостаточно было обслуживание леч. помощью фабрично-заводского пролетариата (см. *Здравоохранение*).

Октябрьская революция получила в наследие от старого строя т. о. беспланово построенный, с неправильным территориальным размещением, низкоквалифицированный аппарат Л. п., совершенно не удовлетворявший классовым запросам пролетарского государства. Должна была произойти коренная ломка всей системы здравоохранения, необходимо было организовать обслуживание городского промышленного пролетариата и развернуть сеть квалифицированных лечебных учреждений со специализированной Л. п.—Динамика развития Л. п. трудящемуся населению после Октябрьской революции в СССР характеризуется следующими цифрами:

| | 1913 г. | 1927 г. |
|---|---|---|
| Сельских врачебных участков | 3 935 | 7 629 |
| Городских амбулаторий | 347 | 2 012 |
| Больничных коек | 187 222 | 230 122 |
| Туб. и противовенерических диспансеров | единичные | 1 068 |

Значительно развилась зубоврачебная помощь населению, к-рая до революции ограничивалась только кабинетами частнопрактикующих врачей. В 1927 г. в РСФСР было 2 383 зубоврачебных кресла, в амбулаториях Украинской ССР—1 053. Вновь построены были специальные физ.-терап. лечебницы, развита сеть физ.-терап. установок в амбулаториях (см. *Физиотерапия*). Организованы специальные диагностические и санаторные койки для туб. б-ных. Наряду с этим вновь организованы специальные гос. ин-ты, которые не только оказывают квалифицированное лечение, но и разрабатывают научные проблемы по всем отраслям лечебной медицины (см. *Институты*). Особенно не-

обходимо отметить развитие леч. помощи в национальных республиках и на окраинах.

Курортная помощь, к-рая только в СССР доступна трудящимся (см. *Курорты*), широкое развитие санаториев местн. значения, система *домов отдыха* (см.) являются необходимыми элементами организации Л. п. в Советском союзе. Необходимо также отметить особую систему учреждений в виде ночных и дневных *санаториев* (см.) и *диетических столовых* (см.), к-рые имеют своим назначением, не отрывая рабочего от производства, обеспечить ему квалифицированное лечение, наиболее благоприятные стороны бытовой обстановки и режима, к-рые позволили бы в короткие сроки компенсировать начавшееся или развивающееся заболевание. Весьма важным звеном в системе медико-санитарных учреждений в реконструктивный период является пункт здравоохранения на предприятии (пункт первой помощи). В отношении Л. п. на него возлагается задача организации высококвалифицированной первой помощи, являющейся исходным пунктом профилактики последствий профессионального травматизма, инвалидности и быстрейшего восстановления трудоспособности.

Организация Л. п. в СССР стремится создать стройную организационную систему, которая должна в своем построении прежде всего отразить потребность сохранения и быстрейшего восстановления трудоспособности производственного коллектива. Она стремится не только оказать рациональную и квалифицированную помощь уже заболевшему, но и оказать воздействие на ранние стадии заболевания в органической связи со всеми отраслями социалистического здравоохранения. Таким образом леч. помощь в системе социалистического здравоохранения в конкретном своем применении проникнута элементами профилактики, а самое лечение в соответствии с современным уровнем науки, опираясь на профилактику в ее практике и методике или дополняя последнюю, становится само исходным пунктом профилактических мероприятий. Такая организация Л. помощи требует высокой специализации врачебного персонала, основанной на овладении врачом, наряду с углубленным познанием в своей конкретной специальности, знанием общей методологии медицины и социалистического здравоохранения. Поэтому в настоящий момент неправильно было бы строить медицинское образование и организацию Л. помощи в расчете на универсального врача, не специализированного «лечебника» с приданием ему ряда других функций (земский участковый врач). Такой тип врача соответствует недостаточно развитой системе медицинской организации даже при условии ее наибольшей доступности и приближенности (универсальный домашний врач). Историческое развитие Л. помощи, как и вообще медико-санитарного дела, шло в направлении все большей специализации и диференциации функций. Однако в условиях буржуазной медицины такая специализация приводит к профессиональной ограниченности. Эта профессиональная ограниченность не может быть преодолена буржуазной медициной даже в условиях роста технически более совершенных форм организации Л. п.—учреждений общественного здравоохранения (крупные больницы, диспансеры и т. п.). В условиях социалистического строительства специализация медико-санитарной помощи, представляя собой необходимую форму разделения труда, вместе с тем обеспечивает единство медицинского обслуживания и единство подхода к больному несмотря на эту диференциацию, благодаря плановому началу, заложенному в системе социалистического здравоохранения.

Классовая направленность Л. п. в СССР заключается не только в преимущественном обслуживании трудящегося населения, но и в том, что организация лечебной помощи неразрывно связана с задачами социалистического строительства и обеспечивает в первую очередь его ведущие участки. Организация Л. п. ставит своей целевой установкой оздоровление широких масс трудящихся, борьбу за снижение заболеваемости в общей системе мероприятий советской социалистической медицины. Планирование Л. п. поэтому должно обеспечить осуществление этих задач. При планировании коечной сети необходимо исходить из географического размещения ее в соответствии с требованиями социалистической реконструкции (основные промышленные районы, социалистический сектор сельского хозяйства), а также из учета потребности в коечном лечении отдельных групп рабочего населения.

Материалами для расчетов, наиболее полно отражающими нужду в госпитализации больных, может служить статистика заболеваемости с утратой трудоспособности. В основу расчетов коек для пятилетнего плана здравоохранения в РСФСР был принят отбор на койку в размере 18% от общего числа случаев нетрудоспособности. Число это почти совпадает с числом дней болезни нуждающихся в госпитализации, разработанным по нозологической таблице заболеваний, и является высшим пределом насыщения потребности в койках. Для исчисления потребности в заразных койках необходимо исходить из фактической заболеваемости заразными б-нями и помножить коефициент случаев заболеваний данной инфекцией на среднюю длительность заболевания в данной инфекции или группе инфекций; произведение даст коефициент числа койко-дней, а частное от деления на число дней функционирования койки—коефициент заразных коек.

Значительно сложнее методология планирования внебольничной помощи. Потребность во *внебольничной помощи* (см.) складывается под влиянием целого ряда факторов: численность и состав населения, демографические процессы, заболеваемость, характер производства, его роль в социалистическом строительстве и т. п. Наиболее трудным является определение порога насыщаемости в этих видах помощи. Материалы обращаемости и посещаемости являются весьма ненадежными, так как они

чрезвычайно изменчивы; они могли бы служить опорным пунктом только в том случае, если бы они покрывали собой исчерпывающим образом фактическую заболеваемость. Более надежным материалом и в данном случае следует считать статистику заболеваемости с утратой трудоспособности с поправкой на основании материалов некоторых видов заболеваемости без утраты трудоспособности. Система учреждений внебольничной помощи играет чрезвычайно важную роль в деле борьбы за снижение заболеваемости, так как она должна обеспечить оказание Л. п., не отрывая рабочего от процесса труда; она должна быть по своим формам и методам работы достаточно гибкой и соответствовать основным запросам, выдвигаемым той отраслью народного хозяйства, применительно к которой строится организация лечебной помощи.

Советское государство, заканчивающее построение фундамента социалистического общества, переделывает всю систему человеческого общежития, устраняя тем самым причины заболеваемости. Поэтому в перспективе социалистического строительства Л. п. как таковая должна будет пойти по потухающей кривой. **М. Ландис.**

**ЛЕЧЕБНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ,** соответствующим образом приспособленные и оборудованные мед. учреждения для оказания леч. помощи населению квалифицированным и обученным мед. персоналом, гл. обр. врачами. В СССР в функцию ряда леч. учреждений входит также и проведение предупредительных мероприятий по оздоровлению населения. См. *Амбулатория, Амбулаторная помощь, Бараки, Больница, Врачебный участок, Госпиталь, Детские учреждения, Диспансер, Лазарет, Лечебная помощь, Консультация, Курорты, Пастеровские станции, Первая помощь.*

**ЛЕЧЕНИЕ** (therapia), совокупность мероприятий, имеющих целью устранение пат. процессов, развивающихся в больном организме, а также устранение или облегчение страданий и жалоб больного человека.

История эволюции Л. Уже у культурных народов глубокой древности, не имевших совершенно представлений о строении и функциях живого организма, находят целый ряд терап. методов, к-рыми пользуются и в наши дни. Так, уже больше 10 000 лет тому назад египтяне разработали изумительную диететику как метод предупреждения и Л. б-ней, применяли внушение и гипноз и назначали б-ным целый ряд таких лекарственных веществ растительного, животного и минерального происхождений, как напр. касторовое масло, гранатный корень, белену, морской лук (Scilla), соединения цинка, меди, железа и в особенности щелочи, а также животные жиры, желчь и свежую кровь. Не менее высокой была у египтян и терап. техника; лекарства применялись внутрь и в виде полосканий, свечек, втираний, впрыскиваний, окуриваний и наконец в виде клизм. Особенного развития у египтян достигли хирургия и акушерство (кесарское сечение, поворот плода, эмбриотомия). Египтяне имели врачей—окулистов, хирургов, гинекологов и сан. врачей.—Не менее высоко развита была терапия в Индии (примерно за 2 000 л. до нашей эры); диететика и здесь является основным терап. методом вместе с изумительно разработанной физкультурой в виде специальной дыхательной гимнастики; древняя индусская медицина знала такие лекарства, как ртуть, мышьяк, серу, и применяла как лечебное средство кровь; врачи делали лапаротомии, камнесечение, делали сложные пластические операции на лице. Вне всякого сомнения особенно высоко во все времена стояла сознательная или бессознательная психотерапия; иранская медицина например (2 000 лет до нашей эры) формулирует методы лечения следующими словами: «Три орудия есть у врача: слово, растения (лекарства) и нож», ставя очевидно психотерапию на первое место.

Древнейшая медицина, широко пользуясь рядом леч. методов, добытых чисто эмпирическим путем, старается вместе с тем подвести под них философско-теоретическую базу и считает основной целью Л. восстановление равновесия организма, его гармонии, нарушенной б-нью, и гл. обр. гармонии между деятельностью тела и духа. Подобные теории стояли в связи с представлением о сущности б-ни, и едва ли не первыми из них были те, которые связывали возникновение б-ни с внедрением в организм постороннего живого существа или влиянием на человека высших сверхъестественных сил. Фактически Л. за исключением отдельных чисто технических отраслей его находилось в руках строго замкнутой касты жрецов, и мистические представления о причине болезни как нельзя больше способствовали успеху психотерапии служителей культа. Этим и объясняется та огромная роль, к-рую играли в Л. б-ней религиозные учения, отводившие такое большое место исцелению как доказательству власти высших сил над больным человеком. Как известно, тонко и умело применяемая психотерапия часто обеспечивала значительные успехи Л. служителям религиозных культов, гармонируя с мистическими представлениями о сущности болезни и необходимым поэтому ее Л. помощью сверхъестественных сил, укрепляя тем самым авторитет и с ним дальнейшие успехи теургической жреческой терапии. Поэтому добытые эмпирическим путем профилактические и леч. меры борьбы с б-нями охотно вводились в виде законов в религиозные учения, Л. больного человека делалось орудием культа и вместе с тем власти господствующего класса над массами; это было тем более естественно, что истинные причины б-ней совсем не были известны. Теургическая медицина ставила в древнем мире врача высоко над народными массами, окружая его деятельность мистическим ореолом и т. о. одновременно укрепляя и власть религии и авторитет врача.

Гиппократовская терапия. Синтезом идей, положенных в основу Л. древнейшей медициной, является учение Гиппократа. К этому времени в отдельных школах особенно резко выявились два направления терапии: умозрительное и эмпирическое. Представителем

первого течения была греческая мед. школа Книдоса, второго—школа Косса с Гиппократом во главе. В основе гиппократовской терапии лежит идея о целебн. силе природы (physis). Эта идея ставит во главу угла борьбы с б-нью самый организм, т. к. б-нь мыслится как реакция организма на определенные вредности, каковыми являются либо факторы внешней среды либо нарушение гармонии внутри организма, вызванное неправильным смешением его соков (дискразии). Без участия самого организма немыслимо никакое исцеление. В основу Л. школа Гиппократа кладет наблюдение над б-ным и над окружающей его средой и изучение путей, к-рыми организм сам избавляется от заболевания. «Не врач лечит б-нь, а организм лечит ее». Врачу отводится т. о. только скромная роль помощника природы в Л. б-ней. Однако для этого надо прежде всего уметь наблюдать организм, учесть условия возникновения б-ни и иметь опыт в Л. Этот опыт врач получает не путем абстрактного размышления, а путем наблюдения и изучения б-ного; нет систем Л. и теоретических предпосылок его; каждый отдельный случай б-ни требует своего индивидуального Л. и в особенности индивидуальной диеты. Целебные средства добываются не путем бесплодных размышлений, а благодаря счастливой случайности; их могут найти не только врачи, но и несведущие в медицине люди. Для того чтобы уметь наблюдать, накоплять опыт и применять на деле целебные силы природы, необходимо обладать искусством лечить. В это искусство входит однако и тщательное изучение не только больного организма, но и всей окружающей его обстановки до климата и обычаев страны, где живет б-ной, включительно. Гиппократ придает первостепенное значение питанию как лечебному методу, посвящая диете целые трактаты и ставя ее в зависимость от индивидуальности больного, климата, времени года и других внешних условий жизни организма. Считая, что natura sanat, medicus curat, Гиппократ требует прежде всего от врача не вредить б-ному при лечении («nil nocere»). Рассматривая Л. как искусство применения добытого опыта, Гиппократ не считает обязательным для врача, прежде чем применять леч. средство, знать механизм воздействия его на организм. «Врач имеет только одну задачу—лечить. И если ему это удается, то совершенно безразлично, каким путем это ему удалось». Это положение Гиппократа ярче всего отражает эмпирическую терапию его школы. Вместе с тем Гиппократ считает для врача недостаточным уметь только наблюдать и применять при Л. накопленный опыт. Врач должен быть и философом. И Гиппократ наряду с конкретными предписаниями эмпирии дает вместе с тем и определенные философские предпосылки Л., исходящие из его понимания сущности здоровья и болезни. Здоровье это гармония, выражающаяся в правильно чередующемся ритме жизненных явлений, в гуморальном равновесии; нарушение этого равновесия и ритма, дисгармония—это б-нь.

Системы Л. б-ней. Наряду с учением Гиппократа на развитие Л. б-ней имела не меньшее влияние философия Платона и особенно Аристотеля. Аристотель, имея близкую связь со школой Книдоса, на основании разработки огромного добытого опытом фактического материала стремился научно обосновать сущность б-ни и ее Л. и был основоположником длинного ряда спекулятивных систем терапии, владевших умами врачей в течение 1 500 лет. Из последователей Аристотеля на развитие терапии имел особенно большое влияние Гален (2 в. нашей э.). Исходя из телеологич. философии Аристотеля, Гален сделал попытку подвести теоретическую научную базу под гиппократовскую терапию, положив в основу свои очень примитивные сведения об анатомии и физиологии человеческого организма. Врач должен быть активным в случае, если он видит недостаточную способность организма к исцелению. Эту активность врач должен проявлять в определенной системе действий, диктуемых стадием б-ни и свойством различных лекарственных веществ; т. о. врач регулирует функции больного организма, особенно его свойство выделять из себя вредное вещество (materia peccans), вызывающее б-нь. Отсюда широкое применение рвотных, слабительных и драстических средств, кровопускание и другие отвлекающие методы Л., имеющие задачей помочь организму выделить эту materia peccans. Взгляды Галена, господствовавшие в течение длинного ряда веков, и до сих пор еще легко проследить в народной медицине разных стран.

Средние века не оставили сколько-нибудь заметных следов в истории Л. больного человека. Идеи Аристотеля и Галена привели к созданию длинного ряда схоластических школ, а господство церкви значительно задержало прогресс терапии, и если она и не стала вновь теургической, то медиц. школы вынуждены были целиком подчиниться влиянию князей церкви и согласовать свои схоластические изыскания с идеями, допускаемыми диктатурой религии. И только арабская и еврейская медицина сохранили для будущих поколений сокровища античной терапии, мало однако прибавив к ней новых оригинальных методов Л. б-ней. Парацельс положил начало концу этой эпохи, возродив интерес к методам Л. Гиппократа и Галена. Он кладет основание получению хим. путем лекарств из различных соединений. Для Парацельса химия перестает быть средством найти философский камень для превращения неблагородных металлов в золото и сохранения здоровья, а становится методом добывания из различных соединений новых веществ для Л. б-ного человека. Парацельс впервые добыл из растений их действующие начала и положил этим основание фарм. химии. Но основной заслугой Парацельса в области терапии была его борьба со схоластическими системами Л. б-ней и восстановление авторитета Гиппократа, на которого он указывал, как на единственного врача, занимающего прочное положение в медицине. Развитие мед. знаний в 16 в., гл. обр. анатомии (Везалий, Фаллопий и др.), привело к значительному развитию хирургии и акушерства как лечебных методов (Амбруаз Паре), а начало изучения естественных наук в 17 в. получило отражение в возникновении

новых систем Л.—иатрофизиков и иатрохимиков. По системе иатрохимиков все б-ни делятся на образующие «кислые и щелочные едкости» и по гиппократовскому принципу Л. contraria contrariis должны лечиться противоположными хим. веществами. Однако и в это время наиболее выдающиеся врачи практически лечили б-ных, исходя из принципов древней гиппократовской терапии. В 17 в. виднейшим представителем этого течения в терапии был англ. врач Т. Сиденгам (Sydenham), восстановивший принцип Гиппократа, что природа, а не системы Л. исцеляют больного человека; в начале 18 века таким врачом был в Голландии Бургав (Boerhaave). Далее следует упомянуть про виталиста Сталя, основным терап. принципом к-рого является поддержка врачом функции «anima», души, являющейся высшим регулятором тела, в особенности в его борьбе с б-нью. Сюда относятся и менее выдающиеся виталисты 18 в.—Особое место занимает система Месмера, исходившего из только-что возникшего учения о магнетизме и рекомендовавшего лечить все б-ни, влияя на «животный магнетизм» путем магнитов или магнетизируя б-ного. Поучительно, что эта система несмотря на резкое противодействие ученых кругов имела огромный успех у б-ных. В первую половину 19 в. виталистическая философия настолько еще владела умами врачей, что даже величайшие клиницисты того времени, как Бруссе (Broussais), открыто говорили о жизненной силе и лечении, основанном на влиянии именно на жизненную силу, и строили очень мало обоснованные эклектические системы терапии. Только во 2-й половине 19 в. целлюлярная патология и экспериментальный метод положили конец чисто умозрительной терапии и создали фундамент современных терап. методов влияния на больного человека.

Лечение во второй половине 19 и в 20 в. Бурный рост капиталистического производства привел к небывалому расцвету науки и техники, к огромному ряду открытий во всех областях знания, но особенно в естественных науках—физике, химии и биологии. Медицина стала прочно перестраиваться на базе великих достижений естественных наук (анатомии, физиологии и биохимии) и казалось начала освобождаться от спекулятивных и виталистических теорий и предпосылок в Л. б-ных. Терапия стала стремиться занять положение точной науки. В эту эпоху научно мыслящие врачи как будто освободились одновременно и от мистического наследства псевдонаучных школ 18 в. и от эмпирической терапии Гиппократа, стараясь в своем поведении у постели б-ного руководиться точными научными показаниями, диктуемыми сущностью болезненного процесса. Отказавшись от гуморальной патологии под влиянием развития учения о клетке и рассматривая организм как агрегат клеток, врачебная мысль поставила целлюлярную, солидарную патологию и в основу терапии; отсюда надолго изгоняются из клиники кровопускание во всех видах его, отвлекающие методы Л. как на кожу (банки, горчичники), так и на желудок и кишечник (слабительные, рвотные, потогонные и мочегонные). Организм рассматривается как состоящий из отдельных частей, и терапия получает стремление лечить больной орган—локалистическая органоидная терапия; все симптомы б-ни, рассматриваемые с этой локалистической точки зрения, считаются проявлением вредных процессов, разыгрывающихся в клетке, и поэтому подлежат устранению. Отсюда в связи с быстрым ростом химии открытие громадного числа фарм. препаратов, уничтожающих болезненные процессы и проявления их; отсюда напр. борьба с лихорадкой путем сильных антипиретических лекарств или путем применения холодных, даже ледяных ванн (напр. при тифе, при воспалении легких). Химия дает в руки врача колоссальное количество новых средств для устранения многих болезненных симптомов; наблюдается пышный расцвет лекарственной терапии; однако вместе с тем растет убеждение в ненужности, бесполезности лекарств и терап. нигилизм в результате наблюдений над действием лекарств. Этот нигилизм находит свое теоретическое обоснование в Венской школе, ставящей себе целью только изучать проявления б-ни и считающей, что врач не должен и мечтать повлиять на нее какими-нибудь средствами (Skoda, Dietl). Т. о. первые попытки построить терапию как точную науку привели вначале наряду с изгнанием эмпирических методов Л., как не имеющих строго научного обоснования, и к нек-рым отрицательным явлениям.

Огромные успехи бактериологии, учения об иммунитете, серологии, эндокринологии и физиологии нервной системы, в частности изучение функций вегетативной ее части, в значительной мере исправили заблуждения эпохи чисто морфологического пат. мышления. Новые идеи физ. химии и роль ее в биологии в значительной мере укрепили синтез гуморальной и солидарной патологии, а новейшие методы фнкц. диагностики дополнили морфологич. патологию функциональной и положили начало фнкц. терапии. Этот прогресс мед. знаний открыл много новых страниц научной и эксперим. терапии, обогативших во всех областях практич. работу врача. Ряд блестящих открытий техники на почве новых достижений прикладной химии и физики обогатил арсенал леч. средств врача и дал ему в руки технические возможности, о которых не могли и мечтать врачи прежних времен. Прогресс естественных наук вообще и медицинских в частности произвел подлинную революцию в целом ряде отраслей терапии. Сюда относятся прежде всего блестящие успехи хирургии, явившиеся следствием развития бактериологии, фармакотерапии и химии. Огромный ряд достижений техники (оптические системы, эндоскопия, рентгенодиагностика) значительно расширил область хир. вмешательства и вызвал к жизни ряд новых терап. методов, давших возможность врачу активно вмешаться в ход болезненных процессов в наиболее глубоко лежащих органах (мозговая хирургия, урология). Успехи бактериологии и учения об иммунитете дали широкое научное обоснование совершен-

но новым методам лечения, какими являются например серотерапия, *вакцинотерапия* (см.); вместе с тем был предложен ряд прочно обоснованных методов профилактической терапии. С другой стороны те же успехи бактериологии, а также физ. химии и биохимии, дали научное обоснование ряду старых методов Л., казалось навсегда исключенных из арсенала врача солидарной патологией, и в клинику вновь возвращаются уже хорошо забытые кровопускания, переливания крови, отвлекающие на кожу леч. процедуры и т. д. Учение о внутренней секреции кладет научное обоснование ряду давно забытых леч. методов древности и средних веков, как применение с терапевтической целью органов животных, казалось навсегда выброшенное из терапевтического арсенала врача вместе с мистическими предпосылками их применения; оно обогащает терапию такими средствами, как адреналин, тиреоидин и инсулин. Одновременно счастливый случай вновь обращает внимание врачей на пользу применения отдельных органов при Л. нек-рых б-ней, как напр. печени при пернициозной анемии. Успехи физики и техники дают в руки врачу множество новых естественных целебных сил природы, огромный арсенал физ. методов Л. водой, теплом, светом, электричеством (см. *Гидротерапия*, *Грязелечение*, *Электролечение*) и еще незнакомых врачам новых видов лучистой энергии, как лечение рентгеном и радием (см. *Рентгенотерапия* и *Радиотерапия*).

Типы Л. Наиболее радикальной надо считать ту терапию, к-рая имеет целью удаление из организма болезнетворного агента (там, где он известен). Наиболее простой пример такой терапии—это лечение отравлений удалением или нейтрализацией яда или удаление из организма живого паразита, и наиболее древний прием этого каузального Л. представляет изгнание глист. Сюда же относится т. н. специфическая терапия, влияющая еще не совсем выясненным путем на ряд возбудителей б-ней, как напр. хинин при малярии, ртуть, иод и сальварсан при сифилисе, сальварсан при возвратном тифе и др. спирохетозах, салициловые препараты при остром ревматизме, антидифтерийная сыворотка при дифтерии и т. д. Сюда же можно условно отнести и Л. некоторыми гормонами (инсулин) или витаминами (при рахите, скорбуте). Специфическ. Л. применяется однако при относительно небольшом числе заболеваний как вследствие неустановленной еще ближайшей причины заболевания, так и за отсутствием лечебн. средств, устраняющих уже известную причину б-ни. Поэтому практически чаще всего врачу приходится только устранять и изменять пат. функции органов, возникающие в результате их заболеваний, и т. о. содействовать восстановлению нормальной деятельности этих органов. Такая терапия обозначается как функциональная, и применение ее основано на знании механизма происхождения и патогенеза расстройств функций организма при данном заболевании. Сюда относится напр. восстановление компенсации сердечной деятельности при пороках и поражениях мышцы сердца, когда одышка, бессонница, отеки, боли в застойной печени, жел.-киш. расстройства и бронхит лечатся воздействием не на отдельные органы, а на основную причину, вызвавшую эти явления,—на сердечную деятельность, часто независимо даже от этиологич. момента, вызвавшего самое заболевание сердца. Наконец различают симптоматическую терапию, имеющую в виду устранение припадков б-ни и страданий б-ного вне зависимости от этиологии и патогенеза их. Сюда относится огромное число фармакотерапевтических и физиотерапевтических средств; сюда же можно отнести и психотерапию в известном ограничительном ее понимании. Количество лечебных средств, находящихся в распоряжении врача для симптоматической терапии, чрезвычайно велико и разнообразно, и нужно иметь большие знания и опыт, чтобы избрать наиболее целесообразный для данного случая метод для симптоматического лечения.

Можно отличать также радикальное и консервативное Л. Радикальное Л. применяется гл. обр. в хирургии, гинекологии, оториноляринrологии и офтальмологии. Здесь надо однако отличать действительно радикальное устранение б-ни и ее причины от радикальности самого метода хир. Л. Так напр. апендектомия при гнойном апендиците, наложение кишечного соустия или резекция кишок при непроходимости их, иссечение рака или миомы матки, разумеется, радикально излечивают б-нь так же, как всякое иссечение доброкачественной опухоли или вправление вывиха или сращение переломов кости, между тем как при удалении желчного пузыря с камнем или при иссечении язвы желудка радикальное излечение наступает не во всех случаях, т. к. причина б-ни этим не всегда устраняется, а удаляется только часть б-ного органа; то же относится часто и к злокач. новообразованиям, дающим рецидивы после казалось бы радикальной операции. Под консервативным Л. разумеют обычно пользование нехирургическими методами, причем в смысле эффекта (изгнание напр. глисты) оно иногда отнюдь не уступает т. н. радикальному. Очень близко к консервативной терапии стоит выжидательное лечение (therapia exspectativa), ведущее свое начало от Галена, рекомендовавшего врачу, прежде чем активно вмешиваться в ход болезненного процесса, убеждаться в том, насколько достаточно естественное стремление организма (physis) к самоизлечению. При целом ряде инфекционных заболеваний выжидательное лечение при условии создания определенной обстановки и ухода за б-ным весьма полезно для больного.

Особое место наряду с лечением больного в узком смысле слова занимает профилактическая терапия (см. *Профилактика*), которая имеет в виду не только соц. мероприятия, предупреждающие заболевания в массах населения, но и ряд индивидуальных мер, как оберегающих от заболевания здорового человека, так и

направленных к охране организма от обострения или рецидива уже проделанного им пат. процесса.—В противоположность врачам прошлых эпох, особенно 18 в., современный врач в каждом из этих многочисленных типов Л. не видит какой-нибудь обязательной для себя системы Л. б-ни. В каждом отдельном случае врач в зависимости от конкретных особенностей случая и от индивидуального течения б-ни выбирает то один то другой тип лечения, либо одновременно комбинирует различные типы его. Так, при язве желудка можно применить консервативный (диететический) метод лечения, а при соответствующих показаниях перейти на радикальный метод (хирургический) с тем, чтобы после него вновь подвергнуть больного консервативному лечению. При туберкулезе легких выжидательный или консервативный метод лечения показан при одних формах и периодах болезни, в то время как при других или при осложнениях врач у того же больного прибегает к весьма активному вмешательству, например коляпстерапии.

Методы Л. При проведении того или иного типа Л. врач располагает большим количеством терап. средств и методов Л. Все современные методы Л. можно разделить на три группы (причем чаще всего врач пользуется одновременно несколькими видами лечения—комбинированное лечение): к первой относится применение к больному организму природных (естественных) целебных средств; ко второй—введение в организм искусственно добытых лекарственных веществ (медикаментозное Л.); к третьей (имеющей ныне б. ч. лишь исторический интерес)—ряд систем и методов, вовсе не имеющих научного обоснования и применяющихся либо вследствие ложно понятых научных предпосылок либо даже с заведомо спекулятивными целями. Первую группу составляют диететика, являющаяся в наст. время основой Л. большинства заболеваний, гидротерапия с ее многочисленными разветвлениями, светолечение, в которое входят как естественное солнцелечение (гелиотерапия), так и искусственное применение всех других видов лучистой энергии (актинотерапия) до лечения рентген. лучами и радием включительно, электротерапия с применением различных видов электричества; сюда же относится применение термотерапии до грязелечения включительно. В эту же группу входит и климат. Л., морское Л. (талассотерапия), бальнеологическое и курортное Л. Врачебная гимнастика, врачебный спорт и массаж, равно как и Л. воздушными ваннами (аэротерапия) дополняют этот длинный перечень физиотерап. средств, имеющихся в распоряжении врача и применяемых либо в том виде, как их рекомендовали врачи еще глубокой древности, либо с помощью многочисленных приборов, выработанных современной наукой и техникой. К этим методам надо отнести и стоящую несколько отдельно психотерапию, составляющую уже с самого начала лечения болезней существенный метод воздействия врача на течение целого ряда патологических процессов.

Во вторую группу следует отнести Л. собственно лекарственными веществами—фармакотерапию. Последняя пользовалась в медицине всех времен и стран бесчисленными леч. свойствами веществ растительного, животного и минерального происхождения, но благодаря успехам химии и физики она блестяще завершает теперь работу, начатую Парацельсом,—выделение в чистом виде лекарственных веществ из их соединений. Успехи физиологии и биологич. химии значительно расширили и углубили современную фармакотерапию и дали возможность широко применять вместо прежней напр. органотерапии—гормоны. Фармакотерапия привела к значительному расцвету специфической терапии и хемотерапии, имеющей своей целью полное избавление организма от болезнетворного агента (therapia magna sterilisans). К фармакотерапии можно отнести и методы Л., возникшие под влиянием успехов бактериологии и учения об иммунитете: серотерапию, бактериотерапию (вакцинотерапию) как типы специфической протеинотерапии и огромную область неспецифической протеинотерапии как Л. раздражением (так наз. Reiztherapie) (см. *Протеинотерапия*). С этой точки зрения надо рассматривать и субституционную (поддерживающую) терапию, вводящую в организм в виде лекарств недостающие ему вещества, например соляную к-ту, ферменты (пепсин, панкреатин) и особенно продукты деятельности желез внутренней секреции (гормональная терапия).

Третья группа методов Л. имеет для врача с одной стороны лишь исторический интерес как отражающая псевдонаучные системы Л. различных эпох, а с другой—как вскрывающая многочисленные попытки Л. б-ных применением методов, совершенно необоснованных, но все же имеющих часто огромный практический успех исключительно только конечно психотерапевтич. путем. Эта область применяется целителями «естественными» силами природы (Naturheilkunde, Naturheilmethoden) и знахарями (Kurpfuscher). Сюда относятся специальные системы водолечения (Kneipp, Priessnitz), предложенные не врачами, но заставившие научно разработать гидротерапию, а также магнетическое Л. (месмеризм), Л. пассами, Л. уколами (бауншейдтизм) в различных его проявлениях, наконец—целый ряд систем психотерапии, как «христианская наука» или «эдуиизм» в Америке, система Guéz и целый ряд шарлатанских методов, пышным букетом расцветающих и в наши дни в самых крупных мировых центрах наряду со строго научной терапией.—Несколько отдельно от этих методов Л. стоит уход за б-ными (гипургия), во все времена имевший большое влияние как на течение б-ни, так и в особенности на профилактику ряда осложнений, решающих нередко в конечном счете исход б-ни. Не являясь по существу леч. методом, правильный уход за б-ным, значительно облегчаемый благодаря достижениям современной техники, имеет целью поставить организм в оптимальные условия применительно к конкретному заболеванию и тем содействовать излечению.

Психотерапия занимает на первый взгляд особое место как специальный метод Л., не относящийся ни к первой ни ко второй группе. Но если вспомнить экспериментально установленные факты непосредственного влияния психики на чисто соматические процессы (назовем только экспериментальные работы Павлова и его школы, работы Гейера, Маркса, Глазера и Ганзена (Heyer, Marx, Glaser, Hansen) и множество клинических фактов, собранных в книгах Шварца, Алкана (Schwarz, Alkan) и мн. др., то становится ясным, что несмотря на все успехи физио- и фармакотерапии самое поведение врача в отношении б-ного продолжает иметь величайшее значение как психотерап. метод Л. Недооценка современным врачом психотерапии, по существу начинающейся уже в момент первой встречи его с б-ным и кончающейся такими специальными психотерап. методами, как гипноз и психоанализ, и является иногда причиной неудачи применения строго научных методов Л. и вместе с тем одной из причин огромного успеха шарлатанов и знахарей.

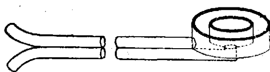
По вопросу о так называемых «защитных силах» организма в связи с лечением—см. *Целесообразность*.

*Лит.:* Боткин С., Общие основы клинич. медицины, СПБ, 1887; Данилевский В., Врач, его призвание и образование, Харьков, 1921; Захарьин Г., Клинические лекции и избранные статьи, Москва, 1909; Левит С., Генетика и патология, Медико-биологич. ж., 1929, № 5; Лурия Р., Врач и психогенез некоторых заболеваний внутренних органов, Казань, 1928; Манассеин В., Основы общей терапии, СПБ, 1887; Основы терапии, под ред. С. Бруштейна и Д. Плетнева, т. I—III, М.—Л., 1925—27; Плетнев Д., Русские терапевтические школы—Захарьин, Боткин, Остроумов, М.—П., 1923; Остроумов А., Клинические лекции, М., 1895; Федоров С., Хирургия на распутьи, Москва, 1927; Фишер Б., Витализм и патология, Москва, 1926; Яновский М., Общая терапия внутренних болезней, М.—Л., 1928; Alkan L., Anatomische Organkrankheiten aus seelischer Ursache, Stuttgart, 1930; Aschner B., Konstitutionstherapie als Ausweg aus der gegenwärtigen Krise der Medizin, Hippokrates, B. I, 1928; Boas J., Therapie u. Therapeutik, B., 1930; Goldscheider A., Zeit- u. Streitfragen der Heilkunst, Lpz., 1927 (рус. изд.—Боевые вопросы врачевания, Л., 1929); Handbuch der gesamten Therapie, hrsg. v. N. Guleke, F. Penzoldt u. R. Stintzing, 6. Aufl., B. I—VII, Jena, 1926—28 (рус. изд.—т. I—VI, СПБ, 1896—98); Krehl L., Krankheitsform u. Persönlichkeit, Lpz., 1929; Liek E., Der Arzt u. seine Sendung, München, 1928 (рус. изд.—Врач и его призвание, Днепропетровск, 1928); Much H., Hippokrates der Grosse, Stuttgart, 1926; Sauerbruch F., Heilkunst u. Naturwissenschaft, Naturwissenschaften, 1926, № 48—49 (также—Klin. Wochenschr., 1926, № 49, Beilage); Schwarz O., Psychogenese u. Psychotherapie körperlicher Symptome, Wien, 1925; Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. P. Krause u. C. Garré, B. I—II, Jena, 1926—27.

Периодическое издание.—Fortschritte der Therapie, Lpz., с 1925.

**Р. Лурия.**

**ЛЕШЛИ КАПСУЛА** (Lashley), или воронка, прибор для собирания слюны из околоушной железы человека. Капсула состоит из серебряной чашечки, разделенной кольцевой перегородкой на две камеры: внутреннюю, цилиндрическую, диаметром в 10 *мм*, и наружную, в форме кругового желоба, шириной в 2 *мм*. Глубина камер 3 *мм*. В каждую из камер проходит по одной серебряной трубочке (2 *мм* в диаметре и 15 *мм* в длину) (см. рис.). Трубочка, проходящая во внутреннюю камеру, служит для оттока слюны наружу, вторая предназначена для отсасывания воздуха из кольцевой камеры, благодаря чему капсула присасывается к слизистой оболочке рта в окружности выводного протока железы. Слюна, попадая в центральную камеру, вытекает затем по трубочке наружу.



В лабораториях СССР капсула Лешли, с помощью которой изучаются как безусловные, так и условные рефлексы на слюнные железы у человека, претерпела несколько модификаций (Красногорский, Фролов, Ленц, Ранчевский, Харитонов и др.).

**ЛЖИВОСТЬ,** умышленное или неумышленное пользование ложью при общении с людьми, особенность, имеющая важное практическое значение и представляющая интерес в различных областях знания: социологии, педагогике, криминалистике, психологии и психопатологии. Ложь не обязательно должна заключаться в словах, а может находить выражение также в жестах, мимике и др. способах взаимного общения людей. В широком смысле ложью называется всякое высказывание, искажающее действительность. Обычно принято различать следующие виды лживости. 1. Лживость примитивных людей, которая, возникая на первых ступенях социального развития человека, зависит от преобладания в его суждениях эмоциональных моментов, воображения, поверхностного субъективного обобщения, заменяющего недостаток знания, недостаток развития логич. мышления и точности речи (см. *Воображение*). 2. Основанная на тех же причинах детская склонность к фантазированию, детская Л., неспособность к точной передаче действительности. 3. Пат. Л., также в большинстве случаев связанная с психич. недоразвитием, эмоциональной неустойчивостью. 4. Лживость—заблуждение взрослых (например неумышленная ложность свидетельских показаний) вследствие недостаточной точности восприятия, особенности внимания, памяти, вследствие фрагментарности и недостаточности данных для суждения фактов. Во всех этих случаях объективно неправильные, ложные высказывания являются субъективно достоверными в данный момент для высказывающего их и потому не являются Л. в настоящем смысле этого слова. Однако знать о возможности и такой лживости очень важно в практическом отношении. Наконец вполне сознательной ложью являются: 1) ложь конвенциональная, условная (альтруистическая—скрывание напрасно тревожащего неприятного известия, ложь в искусстве, шутках и т. п.); 2) сознательное искажение истины для обмана другого в целях личной или групповой выгоды.

Патологическая лживость начинается там, где ложь становится предметом влечения сама по себе и т. о. из средства превращается до известной степени в самостоятельную цель. В этих случаях она часто принимает формы, приближающие ее к примитивной лжи дикаря и ребенка, особенно в отношении роли, к-рую в происхождении этих форм играют чрезмерная возбудимость и богатство незрелой в своей основе фантазии. Это последнее обстоятельство дало Дельбрюку

(Delbrück), автору одной из первых и самой обстоятельной работы о пат. лжи, повод назвать ее ложью фантастической—pseudologia phantastica [франц. авторы вслед за Дюпре (Dupré) охотнее называют пат. Л. мифоманией]. Пат. лгуны, или, как иногда еще их называют, псевдологи, или мифоманы, представляют собой своеобразные психопатические личности, больше всего обращающие на себя внимание склонностью к рассказыванию поражающих воображение, но по проверке оказывающихся в большинстве случаев неверными историй, в к-рых на первом плане чаще всего фигурирует их собственная личность. Описание этой группы психопатов дал Крепелин (Kraepelin), подчеркнувший то обстоятельство, что пат. лгуны не только выдумщики, но и личности эгоцентрически направленные, и объединивший соответственно этому в одну группу «лгунов и плутов» (Lügner und Schwindler). Чаще всего это—люди, не лишенные поверхностных способностей, нередко художественно одаренные; многие из них пишут недурные стихи, рисуют, занимаются музыкой, питают страсть к театру. Быстро завязывая знакомства, они хорошо приспособляются к людям и легко приобретают их доверие, тем более что обыкновенно умеют произвести впечатление манерой держать себя. Однако они всегда страдают полным отсутствием прилежания и выдержки и редко обнаруживают подлинный интерес к чему-либо кроме своей личности. Их духовная жизнь мелка; они живут только интересами минуты, не думая о будущем, труда не любят; всякая работа, особенно требующая упорства и тщательности, тем самым производит на них отталкивающее действие. «Их мышлению,—говорит Крепелин,—не хватает планомерности, порядка и связанности; суждениям—зрелости и обстоятельности, а всему восприятию жизни—глубины и серьезности». Они капризны в своих симпатиях и не завязывают прочных отношений с людьми. Им чуждо чувство долга, и любят они только самих себя. Будучи крайне легкомысленны и эгоистичны, они кроме того тщеславны и неразборчивы в средствах. В своих поступках они больше всего руководятся потребностью обязательно быть в центре внимания окружающих. Выдумка и ложь с одной стороны дают им в руки своеобразное орудие жизненной борьбы, позволяющее без затраты особенного труда и усилий достигать часто очень эффективных, хотя и мимолетных успехов, а с другой—доставляют им и своеобразное самостоятельное удовольствие, отдаленно напоминающее чувство удовлетворения, испытываемое художником в процессе творчества. Лгут такие люди талантливо, мастерски, сами увлекаясь своей ложью и почти забывая, что это—ложь. Часто они лгут и совершенно бесцельно, без всякого повода, только бы чем-нибудь поразить воображение собеседника. Особенно охотно они рассказывают о своем высоком происхождении, богатстве, своих связях и важных постах, к-рые они занимали или занимают. В увлечении своей ложью, к-рая начинает главенствовать в такой личности и заставляет ее одеваться в «чужое платье», они нередко прибегают и к разнообразным мошенническим проделкам, к самозванству, сюда же приходится отнести и нек-рых мелких уличных «жуликов», выманивающих у доверчивых людей деньги фантастическими рассказами о случившемся с ними несчастьи или обещаниями помочь осуществить выгодную сделку. Пока они не уличены, их ловкость и самообладание поразительны, но будучи приперты к стене и не видя выхода, они приходят в полное отчаяние и тогда совершенно теряют свое достоинство. Психопаты подобного рода благодаря своей активности иногда выплывают на поверхность общественной жизни (особенно в условиях загнивания буржуазной культуры), чтобы затем сравнительно быстро осесть на дно.

Стремление «казаться бóльшим, чем есть» на самом деле, роднит пат. лгунов с кругом т. н. «истерических» характеров (Geltungssüchtige Шнейдера). Ясперс и Кречмер (Jaspers, Kretschmer) даже прямо считают первых разновидностью этого круга. В самом деле оба понятия—дегенеративной истерии и пат. Л.—значительно выигрывают в определенности от сопоставления между собой; это последнее делает гораздо яснее закономерность сочетания с одной стороны детскости, незрелости, фантазерства, а с другой—самовлюбленности, эмоциональн. неустойчивости и до нек-рой степени сознательного обмана. Л. основного ядра истериков от Л. всей вышеописанной группы отличается только тем, что она редко переходит границы, определяемые уголовным законом, и менее фантастична, чаще сосредоточиваясь на выдумывании и прикрашивании болезненных симптомов. Из особенно экскивизитных ее проявлений надо упомянуть о повреждениях, причиняемых себе истериками с единственной целью доказать тяжесть своего страдания, а также о часто возникающих ложных обвинениях истеричками в изнасиловании лицами, с к-рыми они по той или иной причине оставались наедине, напр. с лечившими их врачами. Повышенная деятельность фантазии несколько сближает пат. лгунов с фантазерами—«мечтателями», также иногда теряющими способность отличать созданный ими вымысел от действительности. По отношению к патолог. Л. без особых натяжек применимо и предположение о частичной задержке псих. развития, своеобразном псих. инфантилизме, к-рый Крепелин делает ответственным за возникновение психопатий вообще. Конечно биол. моменты создают только п о ч в у для развития личности псевдолога, к о н к р е т н о е же с о д е р ж а н и е, а в равной мере и и м п у л ь с ы для действия эта личность всегда получает из окружающей ее среды. Т. о. именно здесь видно, как классовое общество определяет тип и структуру развития личности.

В картине собственно психозов ложь и Л. в прямом смысле играют второстепенную роль, возникая обыкновенно как явление, сопутствующее ослаблению социальных задержек или вызываемое бредом, а также различными практическими побуждениями; сюда между прочим относятся симуляция, диссимуляция и аггравация. В литературе ставился также вопрос, не представляет ли

склонность к фантастическим конфабуляциям, возникающая при нек-рых расстройствах памяти (напр. при Корсаковском психозе), также явления, родственного пат. Л., но развивающегося лишь при соответствующей фантастической конституции у б-ного. Наконец необходимо упомянуть о своеобразной форме псих. расстройства, развивающегося повидимому преимущественно у псевдологов обычно на очень короткое время под влиянием частью ослабляющих физ. факторов (утомление, инфекции и пр. ), частью псих. травм (тюремное заключение) и заключающегося в безудержной продукции самых невероятных выдумок, сопровождаемой субъективной уверенностью в их истине. Это т. н. бредоподобные фантазии дегенерантов.

Предсказание и возможность лечения Л. всецело зависят от свойств лежащего в ее основе того или иного субстрата (будь то задержка биологического или социального характера). Выраженные степени фантастической лживости надо начинать лечить возможно раньше; невропатические и психопатические дети требуют специальных педагогических мероприятий, основанных на большом такте и крайней осторожности в применении каких-либо репрессивных воздействий; здесь иногда метод игнорирования и (главное) переключение творческой фантазии на социально-полезные цели оказывают хорошее действие, между тем как унизительные упреки и наказания приводят нередко к обратному результату. Приучение к соц.-полезному труду, соответствующему природным особенностям (искусство), под постоянным и длительным контролем среди трудового коллектива бывает полезно и для взрослых, нерезко выраженных псевдологов. Однако при резко выраженной психопатической конституции предсказание неблагоприятно. Необходимые в таких случаях терапевтические попытки, состоящие в полном перевоспитании личности, наталкиваются на неодолимые препятствия — дегенеративные свойства субъекта.

В судебной психиатрии явления патологической Л. всегда привлекали к себе большое внимание. Трудности, возникающие здесь, главным образом обязаны чрезвычайной сложности и разветвленности сплетенной псевдологом сети лжи, распутать которую иногда не в состоянии даже он сам. Вопрос о мерах соц. защиты решается с применением принципа целесообразности. Это означает, что при суждении о таком психопате во главу угла выдвигается соображение общепредупредительного порядка, т. е. ставится вопрос о том, насколько такая личность социально вредна или опасна. Эта позиция принципиально не меняется и в тех случаях, когда правонарушитель целиком является игрушкой своих пат. влечений. Тогда мера соц. защиты выражается лишь в интернировании в психиатрич. учреждении. Весьма важным является также помнить о постоянной почти неточности, неумышленной Л. всякого рода показаний (свидетельских на суде, показаний о ходе б-ни, анамнезе и т. п.). В этом отношении особенно показательными являются экспериментальные работы В. Штерна. Образы наших воспоминаний не лежат в мозгу устойчивыми, чтобы сейчас же, как только потребуется, стереотипно и точно репродуцироваться. То, что через нек-рое время остается в памяти от пережитого, есть обычно только отрывки, при позднейшей передаче обычно пополняемые из общего запаса представлений рассказывающего. Особенно силен этот несознаваемый преобразовательный процесс памяти в тех случаях, когда описываемое событие вызывало те или иные сильные эмоции, когда рассказчик заинтересован в определенной версии факта. Тогда отдельные черты факта, аффективно не акцентируемые, вуалируются, вытесняются, а аффективно важные ярко выступают, причем рассказчик не сознает никакого преувеличения. Чем чаще рассказчик повторяет свой рассказ, тем больше в его пользу складываются рисующиеся ему картины, и наконец событие в таком виде так прочно закрепляется в его сознании, как какой-нибудь бред. Большое значение в неточности показаний имеют также и несовершенства органов восприятия, слабость внимания, внушаемость в зависимости от формы вопросов (наводящие вопросы); виденное часто перепутывается со слышанным от других и т. п. Эти неточности, неумышленная Л. показаний имеют значение не только для юриста (на суде), но и для врача при собирании анамнеза, сведений о причинах и течении б-ни, особенно в случаях травматизма, получения страх. сумм и т. п.

*Лит.:* Аккерман В., Юный мифоман, вор-аферист (Преступник и преступность, сб. № 2, М., 1927); Аронсон А., К вопросу о бредоподобных фантазиях дегенерантов, Труды психиатрической клиники 1 МГУ, вып. 3, 1928; Лобач Я., Pseudologia phantastica, Совр. псих., 1929, № 4—5; Тамбовцев Н., Об острых вспышках pseudologiae phantasticae, Каз. мед. ж., 1929, № 6; Юдин Т., Психопатические конституции, М., 1926; Aschaffenburg G., Über pseudologia phantastica, Münch. med. Woch., 1908, № 11; Birnbaum K., Die psychopathologischen Verbrechen, Lpz., 1927; Delbrück A., Die pathologische Lüge, Stuttgart, 1891; Dupré E., Pathologie de l'imagination et de l'émotivité, Paris, 1925; Die Lüge in psychologischer, philosophischer, juristischer, pädagogischer, historicher, soziologischer, sprach- u. literaturwissenschaftlicher und entwicklungsgeschichtlicher Betrachtung, hrsg. v. O. Lippmann u. P. Plaut, Leipzig, 1927; Monkemöller O., Psychologie u. Psychopathologie d. Aussage, Heidelberg, 1930; Schneider K., Die psychopathischen Persönlichkeiten, Leipzig—Wien, 1928; Stern W., Jugendliche Zeugen in Sittlichkeitsprozessen, Lpz., 1926.

**П. Зиновьев.**

**ЛИБАВА** (Лепайи), портовый город и курорт в Латвии, расположенный на узкой песчаной косе, отделяющей Либавский залив (иначе называемый Малым озером) от Балтийского моря, на высоте 5,8 *м* над ур. м. под 50°31′ с. ш. и 21°1′ в. д. от Гринвича. Средняя годовая температура воздуха +6,6°. Средняя летняя темп. +15,5°. Относительн. влажность 70—80%. Осадков 500—600 *мм* в год.—Основные леч. средства—морские купанья. Темп. воды в открытом море в июне +13,1°, в июле +15,5° и августе +16,7°. Л. располагает хорошо оборудованн. водолечебницей, отпускающей теплые морские, углекислые, щелочн., железистые, серные, гидроэлектрич. и грязевые ванны. Сезон—круглый год, морские купания с 1/VI по 1/IX. Для Л. показаны: б-ни органов движения, невриты, невральгии, подагра, малокровие, неврастения и др. В непосредственном соседстве с Л., у самого

взморья, среди густых лесов, недавно возникла колония Бернаты, являющаяся зародышем будущего курорта.

**ЛИБАНОЛ** (Libanol Boisse), масло из Cedrus atlantica Manetti, имеющее в своем составе δ-cadinen, небольшое количество ацетона и около 5% кетона $C_9H_{14}O$. Предлагается при гонорее по 3 г в сутки (3 раза в день, 6—8 дней подряд); при бронхите и tbc в смеси с рыбьим жиром (5 : 95) 3 раза в день по столовой ложке; при кожных б-нях в виде 20%-ной мази на вазелине.

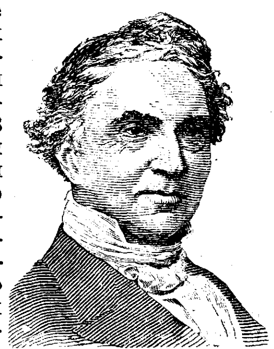
**ЛИБЕНА ПРОБА** (Lieben) на ацетон; к испытуемой жидкости прибавляют несколько капель раствора NaOH или KOH, раствор иода в KJ до желтой окраски и слегка нагревают: образуется бледножелтый осадок иодоформа с характерным запахом, состоящий под микроскопом из шестисторонних таблиц или звезд. В этих условиях осадок получается не только от ацетона, но также от алкоголя и альдегида; последние не вредят реакции, если вместо едкой щелочи и раствора Люголя применять аммиак и спиртовый раствор иода (Gunning). Образующийся при этом черный осадок иодистого азота постепенно исчезает, и в присутствии ацетона обнаруживается осадок иодоформа. В модификации Гунинга Л. п. является менее чувствительной.

*Лит.:* Гулевич В., Анализ мочи, М., 1922; Spaeth E., Химический и микроскопический анализ мочи, М., 1913; Lieben A., Über Entstehung von Jodoform und Anwendung dieser Reaction in der chemischen Analyse, Annalen der Chemie u. Pharmacie, Suppl.—Band VII, 1870.

**ЛИБЕРМАНА РЕАКЦИЯ** (Liebermann) на белки: при нагревании (не кипятить!) сухого белка с избытком дымящейся HCl или смесью менее крепкой HCl и концентрированной $H_2SO_4$ жидкость приобретает фиолетовую окраску, буреющую при стоянии. Л. р. обусловлена одновременным присутствием в белковой молекуле углеводной группы и триптофана. Белки, не содержащие триптофана (глютин), не дают Л. р. Реакция удается только с неразбавленными белками; из растворов белки должны быть предварительно выделены (свернуты при кипячении).

*Лит.:* Liebermann L., Wie hat man die bekannte Reaktion auf Eiweiss mit Salzsäure anzustellen, Zentralbl. f. med. Wissensch., 1887, № 18.

**ЛИБИХ** Юстус (Justus v. Liebig, 1803—1873), знаменитый немецкий химик. Получив университетское образование в Бонне и Эрлангене, Л. в 1822 году отправился для специального изучения химии в Париж, где работал в лаборатории Гей-Люссака. Вернувшись в Германию, в 1824 г. был назначен экстраординарным, а в 1826 г. ординарным профессором химии в Гиссене и вскоре стал главой школы. Его талантливое преподавание и устроенная им первая в Германии научная хим. лаборатория привлекали ученых всех стран, и из его школы вышло много известных химиков 19 в. В 1852 г. Л. переселился в Мюнхен, где был президентом Академии и профессором ун-та. В 1832 г. им были основаны «Annalen d. Chemie u. Pharmacie» (Heidelberg). С 1837 г. Л. с Вёлером и Поггендорфом (Wöhler, Poggendorff) издавал «Handwörterbuch d. reinen u. angewandten Chemie» (B. I—IX, Braunschweig, 1837—64), после смерти Берцелиуса (Berzelius) продолжал его «Jahresberichte». Работы Л. касаются всех отраслей химии. Наиболее важны его исследования в области органической химии. Сделанное им в 1823 г. открытие тождества состава серебряных солей гремучей и циановой к-т имело чрезвычайно важное значение в истории химии, так как послужило основой для установления понятия об изомерии. В 1832 году Либих и Вёлер опубликовали знаменитую работу о масле горьких миндалей, в которой показали, что все полученные из этого вещества соединения можно сгруппировать около гипотетического радикала бензоила.



Имя Либиха тесно связано с теорией сложных радикалов — теорией, хотя оказавшейся несостоятельной, но вызвавшей ряд важнейших работ. Произведя исследование о строении эфира, алкоголя и их производных, Либих выдвигает этиловую теорию, по к-рой эти вещества являются соединениями радикала этила, в противоположность взгляду Дюма, считавшего их гидратами этилена. Л. получил ряд производных циана, хлорал, хлорал-гидрат и хлороформ. Совместная с Дюма работа Л. о строении органических к-т распространяет доктрину Грэма о многоосновности к-т на органические к-ты. В области методики и аппаратуры надо упомянуть об изобретенном им холодильнике, усовершенствовании аппарата для сжигания органических соединений (печь Либиха) и улучшении метода органического анализа. Ему принадлежит разработка метода определения углерода и водорода, определения алкалоидов, определение молекулярного веса органических оснований посредством их хлороплатинатов. В области неорганической химии важно отметить исследования соединений сурьмы, алюминия, кремния, метод отделения никеля от кобальта, метод определения кислорода при помощи пирогаллола, анализ минеральных вод. В позднейшие годы своей жизни Л. главное внимание уделял химии животных и растительных процессов. Им открыта гипуровая к-та в моче, инозиновая к-та и тирозин как продукт разложения казеина; произведен анализ мясного сока, установлено строение креатина, креатинина и саркозина. Он классифицировал различные пищевые вещества, разъяснил значение способа приготовления пищи. Ему принадлежит приготовление детского молочного супа и мясного экстракта. Большое значение имели «Химические письма» Либиха и его работы по вопросу об обмене веществ и энергии в организме. Растительными процессами Л. интересовался в связи с улучшением земледелия. Высказанные Л. новые идеи получили громадное практическое значение. Полагая, что при культуре растений почва не может доставлять безгранично минеральные вещества, он пред-

лагает путем искусственных удобрений пополнять запасы этих веществ в почве. Широко известны его исследования над суперфосфатами. В практической агрономии, в ранний период ее развития, сыграл большую роль установленный Л. закон минимума, к-рый гласит, что производительность растений определяется фактором (веществом), находящимся в минимуме в почве; только воздействуя на этот фактор, можно повысить урожай. По вопросу о характере спиртового брожения большое значение имела полемика Л. с Пастером.

Во всей своей научной деятельности Л. особенно высоко ставил данные, полученные при экспериментальной работе, требовал фактов (дела), а не словесных объяснений или казуистического разбора непонятных с фактической точки зрения научных положений. Эта точка зрения, отстаиваемая Л. в хим. исследованиях, не согласуется с его философскими взглядами, к-рые нашли свое выражение в отдельных статьях, напр. в «Химических письмах». Л. признает возможность изначального существования жизни, занесения жизни на землю из мирового пространства; он признает также жизненную силу как формообразующий принцип, действующий в физических силах и посредством их. Витализм Л. довольно туманен, и его рассуждения о возможности занесения жизни на землю из мирового пространства обоснованы им слабо. Несоответствие трезвости, практичности и глубины, к-рые проявляет Л. при анализе полученного им экспериментального материала, и слабости его философских положений (нек-рые из них Энгельсом названы головоломнейшими из возможных допущений) объясняется повидимому малым интересом Л. к философским вопросам и недостаточным знакомством со смежными с химией областями естествознания.—Важнейшие работы Либиха, опубликованные отдельными изданиями: «Anleitung zur Analyse organischer Körper» (Braunschweig, 1837); «Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie» (Braunschweig, 1840); «Die Tierchemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie» (Braunschweig, 1842); «Handbuch der organischen Chemie mit Rücksicht auf Pharmacie» (Heidelberg, 1843); «Chemische Briefe» (Heidelberg, 1844); «Chemische Untersuchungen über das Fleisch und seine Zubereitung zum Nahrungsmittel» (Heidelberg, 1847); «Über einige Ursachen der Säftebewegung im tierischen Organismus» (Braunschweig, 1848); «Uber Theorie und Praxis in d. Landwirtschaft» (Braunschweig, 1856); «Induktion und Deduktion» (München, 1865); «Suppe für Säuglinge» (Braunschweig, 1877). Большинство книг Либиха переведено на русский язык.

*Лит.:* Меншуткин Н., Очерк развития химических воззрений, СПБ, 1888; Шарвин В., Юстус Либих, Москва, 1925; Энгельс Ф., Диалектика природы (Арх. К. Маркса и Ф. Энгельса, книга 2, М.—Л., 1925); Bischoff Th., Über den Einfluss v. Liebig auf die Entwicklung der Physiologie, München, 1874; Erlenmeyer E., Über den Einfluss v. Liebig auf die Entwicklung der reinen Chemie, München, 1874; Kohut, Justus v. Liebig, Giessen, 1904; Munk J., Justus v. Liebig, Deutsche med. Wochenschr., 1903, № 20; Schlossmann A., Justus v. Liebig, Münch. med. Wchnschr., 1903, № 91.

**ЛИВАДИЯ**, бывш. царское владение Николая II, ныне—крестьянский курорт; расположен на южном берегу Крыма в 3 *км* от Ялты; занимает большую территорию от берега моря до Верхнего шоссе и переходит к востоку непосредственно в парк Ореанды. Большой дворец построен в 1911 году и представляет собой большое трехэтажное здание в стиле итальянского ренессанса. Малый дворец построен в восточном стиле по образцу Бахчисарайского. Дворцы Л. окружены роскошным парком в 46 *га*. В парке богатая растительность и многочисленные фонтаны.—Климат Л. приморский, мягкий, теплый, умеренно влажный. Средняя годовая t° +13,2°. В январе +3,8°, феврале +4,9°, марте +6,2°, апреле +10,6°, мае +16,2°, июне +20,9°, июле +24,2°, августе +23,9°, сентябре +19,1°, октябре +14,2°, ноябре +9,1°, декабре +6,3°.—Для направления в Л. показаны те же заболевания, к-рые лечатся на других курортах южного берега Крыма. Ливадийский крестьянский санаторий находится в ведении Гос. кур. треста «Южберкрым» и рассчитан на 500 мест. Помимо крестьянского санатория имеются санатории, поликлинические пансионаты и дома отдыха Кур. треста, Цустраха и др. организаций, емкостью до 1 000 коек. Для обслуживания амбулаторных б-ных открыты поликлиника — отделение Ялтинского климато-физиологического ин-та им. Н. А. Семашко — с необходимыми кабинетами, физ.-терап. установками, медиц. пляжем и т. д. Сообщение с Ялтой на автомобилях. Сезон—круглый год.

*Лит.:* Как открывали крестьянский санаторий в Ливадийском дворце (стенограммы речей т. Семашко и др.), М., 1925.

**LIVEDO** (от лат. lividus—багровый), правильнее lividitas, один из видов пассивной гиперемии кожи в форме колеблющегося в оттенках сетчатого с петлями различных очертаний и величины синевато-фиолетового окрашивания кожи, временами исчезающего при давлении. Описываются следующие клинич. типы. 1) Livedo racemosa (Ehrmann) — стойкие древовидно-сетчатые фигуры на коже, гл. обр. на конечностях, реже на туловище, очень часто переходящие без резких границ в разветвления cutis marmorata. В одних случаях—это чисто фнкц. вазомоторное расстройство сборной этиологии (различные острые или хрон. инфекции, особенно сифилис и tbc, или интоксикации, дисфункция эндокринных желез, ослабление сердечной деятельности, нефрозо-нефриты и пр.); в других—стоит в связи с анат. изменениями стенок артериальной и венозной сети кожи и подкожной клетчатки и капиляров. Заболевание не беспокоит больных, тянется продолжительное время; для лечения рекомендуется массаж, теплые ванны, диатермия, ультрафиолетовые лучи; если заболевание развивается на почве сифилиса, то под влиянием специфического лечения может наступить значительное улучшение. — 2) Livedo reticularis. Эрман отождествляет ее с L. racemosa; др. авторы отделяют от L. racemosa, приписывая ее возникновение внешним причинам, гл. обр. продолжительному действию тепла (тер-

мофоры, горячие компресы, грелки и пр.). Клинически отмечается сперва (I стадий, гиперемический) стойкая сетчатая гиперемическая окраска, которая, постепенно утрачивая красноту (II стадий, пигментный), принимает коричневатый оттенок, все более сгущающийся под утолщенным эпидермисом (III стадий, гиперпластический). Гистологически: вокруг сосудов сосочкового слоя воспалительный инфильтрат из моно- и полинуклеаров и плазматич. клеток; единичные хроматофоры и свободно лежащий содержащий железо пигмент; увеличено количество пигмента в базальном слое и в межэпителиальных промежутках.—3) Ливедоподобный и телеангиектатический сифилид. Под этим названием Гофман (E. Hoffmann) описал эссенциальные телеангиектазии Брока (Brocq), наблюдаемые у сифилитиков в форме диффузных или резко ограниченных пятен из многочисленных тонких ветвящихся сосудов.—4) Livedo annularis (синонимы: cutis marmorata, livedo a frigore); на бескровной коже непрерывное сетевидное розово-фиолетовое окрашивание кожи с округлыми или овальными петлями, возникающее при охлаждении тела, особенно выраженное на разгибательных сторонах конечностей и ягодицах и бесследно исчезающее при высокой t° воздуха. Рассматривается как усиление физиол. сосудистой реакции кожи на охлаждение.—5) Livedo lenticularis Adamson'a—сетевидная марморесценция кожи, появляющаяся гл. обр. на голенях как начальная форма индуративной эритемы Базена.

*Лит.:* Кисличенко Л., К учению о сетевидных поражениях кожи, Рус. вестн. дерм., 1926, № 7; Липскеров И., Этиология и патогенез livіditas, Вен. и дерм., 1926, № 1 (лит.); Любарский Я. и Ходоров Д., Сетевидный дерматит у стеклянщиков, ibid., 1928, № 9—10; Чванов Н., О ретикулярном дерматите, Русский вестник дерматологии, 1925, № 1; Guille C., Étude sur le livedo, P., 1912. **И. Липскеров.**

**ЛИГНОСУЛЬФИТ** (Lignosulfit, Lignosulfin), очищенный сульфитный щелок, получаемый как побочный продукт на бумажных ф-ках при выработке целлюлезы. Л. содержит бисульфит кальция, сернистые декстрино- и глюкозоподобные дериваты древесины и летучие соединения $SO_2$ с эфирными маслами, камфоненами и т. д. Лигносульфит—жидкость желтовато-коричневого цвета, ароматного запаха. Л. был предложен для лечения легочного tbc в виде ингаляций, но без всякого успеха; благоприятные результаты будто бы получены при бронхиальных катарах с обильным и зловонным отделением. Применения Л. следует избегать в виду возможного раздражения слизистых.

*Лит.:* Giesberg R., Über Lignosulfit-Inhalationen, Med. Klin., 1922, № 20.

**LIGULA** (ремнец), Ligula intestinalis (син.: Ligula avium Blanch., Ligula simplicissima), ленточный червь, обитающий в половозрелой форме в кишечнике водяных птиц (утки, чайки, крачки), а в личиночной форме — в полости тела костистых, гл. обр. карповых рыб, вызывая у последних особую б-нь—лигулез или т. н. бешенство рыб. L. относится к сем. Diphyllobothriidae, к подсем. Ligulinae. Род L. характеризуется след. признаками. В молодом, т. е. в личиночном состоянии (в полости тела рыб) стробила снаружи совершенно не расчленена, во взрослом—слабо расчленена лишь в передней своей части, причем наружное расчленение не совпадает с внутренним. Головка и присасывательные ямки очень мало развиты, у личинки последних совсем нет. Половой аппарат одних простой (один продольный ряд яичников и пр.), у других двойной (два продольных ряда половых органов); первые выделены в подрод Monogramma, вторые—в подрод Digramma; личинки тех и других неразличимы по форме, но особи подрода Monogramma достигают бо́льших размеров. К каждому из этих подродов относится по одному виду: Monogramma uniserialis Rud.—длина обыкновенно 20—40 *см*, иногда до 1 *м*, и Digramma alternans—длина обычно 10—20 *см*.

Цикл развития ремнеца как представителя Diphyllobothriidae протекает при участии 3 хозяев: 1) промежуточного—циклопа, 2) промежуточного—рыбы и 3) окончательного—рыбоядной птицы. Водяные птицы рассеивают с фекалиями яйца ремнеца, из к-рых вылупляется корацидий, поедаемый циклопом, в полости тела к-рого формируется процеркоид. Инвазированный циклоп проглатывается рыбой, в брюшной полости которой развивается плероцеркоид, к-рый обычно обращает на себя внимание как потребителя рыбы, так и сан. врача. В теле крупной рыбы ремнец может достичь до 1 *м*, брюшная полость рыбы вздувается, нарушается механизм плавания, в результате чего рыба теряет способность опускаться на дно и держится все время близ поверхности водного бассейна, производя беспокойные движения, благодаря чему лигулез получил наименование «бешенства рыб». Это обстоятельство в свою очередь облегчает рыбоядным птицам хватание плавающих по поверхности рыб, проглатывание их и заражение. В кишечнике птиц паразит достигает полного развития быстро—в 1—2 дня.—Бывают случаи, когда под влиянием паразитирования нескольких ремнецов происходит разрыв брюшной стенки рыб, в результате чего рыба погибает, а паразит нек-рое время свободно плавает в воде. Если таких живых паразитов проглотит соответствующая птица, она опять-таки заражается лигулезом.—Географическое распространение L. весьма широко; в СССР она встречается у рыб всех наших водных бассейнов. Имеются озера, рыба к-рых в таком огромном проценте заражается лигулезом, что местное население отказывается от потребления рыб из соответствующих озер (напр. озеро Кинон близ Читы, нек-рые озера Уральской области, Барабинской степи и пр.). Сан. и вет. врачам приходится производить экспертизу и оценивать, поскольку зараженная ремнецом рыба опасна для употребления в пищу. Человек не является окончательным хозяином этого паразита, поэтому ремнец для него безвреден. На рисунке [см. отд. табл. (ст. 175—176), рис. 6] изображен обрывок ремнеца, найденного в рыбных консервах.

*Лит.:* Hofer, Handbuch der Fischkrankheiten, Stuttgart, 1906; Lühe N., Cestodes (Süsswasserfauna Deutschlands, herausgegeben v. A. Brauer, Heft 18, Jena, 1910). **К. Скрябин.**

**ЛИДО** (Lido), приморская климатическая станция вблизи Венеции, в северной части итальянского берега Адриатического моря, на узкой, намытой морем полосе суши, отделяющей от моря мелкие морские заливы («лагуны»), свойственные сев. части Адриатического моря. Прекрасный песчаный пляж, оборудованный тентами, скамейками, палатками, площадками для солнечных ванн, физкультуры и т. д. Содержание солей в воде—3—4%, t° морской воды в течение купального сезона (май—октябрь)—в среднем 20—23°.—Л. один из самых оборудованных мировых курортов для морских купаний: располагает многочисленными отелями, кафе, ресторанами-поплавками, спортивными площадками, большим концертным залом, курзалом и т. д. В Л. имеется детский костнотуберкулезный санаторий. Сообщение с Венецией на небольших пароходах, катерах и моторных лодках (полчаса езды).

**ЛИЗАЛЬБИНОВАЯ КИСЛОТА,** продукт обработки яичного белка или казеина раствором NaOH. По всей вероятности Л. к. является не химически индивидуальным телом, а смесью веществ, обладающих близкими физ. свойствами. Л. к. в противоположность протальбиновой к-те, к-рая также всегда образуется при щелочном гидролизе белков, легко растворима в воде. Она служит защитным коллоидом для получения коллоидных растворов металлов и поэтому употребляется при изготовлении серебряных препаратов, в частности колларгола.

*Лит.:* Lottermoser A., Herstellung der Schutzkolloide Protalbin- und Lysalbinsäure und ihrer kolloiden Salze nach Paal (Hndb. d. biol. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 3, T. B., B.—Wien, 1929); Paal C., Über die Einwirkung ätzender Alkalien auf das Eieralbumin, Chem. Ber., B. XXXV, 1902.

**ЛИЗЕГАНГА КОЛЬЦА** (Liesegang), слоистые структуры, образующиеся при отложении нерастворимых осадков в *гелях* (см.). Если взаимодействие диффундирующих в геле веществ приводит к образованию осадка, то при его выпадении нередко возникают своеобразные «ритмические структуры», к-рые были подробно изучены Лизегангом. Так напр., если на пластинку желатинового студня, содержащего небольшое количество (примерно 0,1%) двухромовокислого калия, поместить каплю концентрированного раствора (25—50%) азотнокислого серебра, то в геле через нек-рое время появляются кольцевидные отложения хромовокислого серебра, чередующиеся со слоями, свободными от осадка. По мере удаления от центра диффузии расстояния между кольцевидными прослойками, сперва крайне незначительные, последовательно возрастают. Такие же слоистые, ритмические осаждения или Л. к. получаются при образовании в гелях фосфорнокислого или углекислого кальция, нерастворимых солей бария, свинца и т. п.—В. Оствальд (Ostwald) дал этому явлению следующее объяснение. Растворимая серебряная соль образует со встречаемым ею при своей диффузии бихроматом пересыщенный раствор мало растворимого хромата серебра. В отсутствии очагов кристаллизации пересыщение может быть б. или м. значительным; но лишь только оно превысит нек-рый предел (т. н. «предел метастабильности»), наступает кристаллизация, причем осадок захватывает из прилегающего слоя геля весь избыток образовавшейся нерастворимой соли, благодаря чему осадок уплотняется. Вследствие этого в непосредственном соседстве с выпавшим осадком концентрация хромовой соли уменьшается. Ионы серебра должны теперь продиффундировать на некоторое расстояние дальше, чтобы, соединяясь с диффундирующим навстречу бихроматом калия, вновь достигнуть пересыщения, необходимого для выпадения нового слоя осадка. В действительности однако эта простая схема сильно усложняется. Самый гель и различные содержащиеся в нем примеси могут оказывать сильное влияние на выпадение кристаллического осадка и на его дальнейший рост (напр. путем защитного и стабилизирующего действия коллоидов). Поэтому в различных гелях кольцевание осадка происходит далеко не одинаково. Благодаря процессам диффузии чрезвычайно характерные ритмические, слоистые структуры могут возникать в геле при полном постоянстве внешних условий.

Кольца Л. представляют большой интерес вследствие своего нередко поразительного сходства с различными естественными, в частности с многими биол. структурами. Необходимо однако признать, что в очень многих случаях здесь имеет место лишь чисто внешнее сходство. Так напр. годичные кольца в стволах деревьев или годичные слои отолитов рыб зависят не от ритмически выпадающих осадков, а от совершенно иного, внешнего ритма периодически изменяющихся внешних условий роста. Однако в других случаях, напр. при отложении в организме минеральных солей, описываемые явления играют существенную роль. К ним повидимому сводится отложение концентрических слоев известковых солей в зубах (полосы Ретциуса), а также вокруг Гаверсовых каналов в костях млекопитающих. Структура печоночных, желчных и почечных камней, амилоидных простатических телец, corpora arenacea вероятно также зависит от образующихся в них Л. к. Наконец возможность их появления необходимо учитывать при импрегнировании клетки различными металлическими осадками, широко практикуемом в гист. технике (методы Гольджи, Рамон-и-Кахала и друг.). В тех случаях когда серебряной солью обрабатывается ткань, предварительно уплотненная хромовыми солями, гист. техника в точности воспроизводит условия основного опыта Лизеганга, а получающиеся гист. структуры представляют несомненный артефакт. Сходные замечания относятся и ко многим из тех микрохим. методов, к-рые путем осаждения находящихся в тканях или в клетке растворимых солей пытаются точно установить их локализацию. При известных условиях осадок может отлагаться не в том месте, где первоначально находилось исследуемое растворенное вещество. — В недавнее время Штемпель (Stempell) выступил с указанием на то, что правильность в образовании Л. к. нарушается при воздействии на них *митогенетических лучей* (см.). Зиберт (Siebert)

и Токин показали однако, что в данном случае имеет место воздействие газообразных веществ, нарушающих течение лябильного процесса ритмического осаждения.

*Лит.:* Bechhold H., Die Kolloide in Biologie und Medizin, Dresden—Lpz., 1929; Liesegang R., Chemische Reaktionen in Gallerten, Dresden—Leipzig, 1924. **Д. Рубинштейн.**

**ЛИЗИДИН** (Lysidin), 2-метил-имидазол, 2-метил-глиоксалидин [этилен-этенил-диамин(?)]

$$\begin{array}{l} CH_2{-}NH \\ | \qquad\quad \rangle C.CH_3. \\ CH_2{-}N{/\!\!/} \end{array}$$

Бесцветные, очень гигроскопичные кристаллы, растворимые в воде, алкоголе и хлороформе, нерастворимые в эфире.—Л. представляет собой сильное одновалентное основание, дающее хорошо кристаллизующиеся соли. На воздухе притягивает влагу, $CO_2$ и расплывается. Точка плавления 105°; точка кипения 195—198°. Водный раствор дает белый осадок с сулемой, коричневый—с раствором J в KJ. Оба осадка растворимы в избытке раствора Л. С $FeCl_3$ получается бурый осадок $Fe(OH)_3$. В виду большой гигроскопичности и следовательно затруднительности хранения свободного основания таковое поступает в продажу обычно в виде 50%-ного раствора. Хранение с предосторожностью, в хорошо закупоренных склянках оранжевого стекла.—Л. был предложен в 1894 г. Гравицем (E. Grawitz) для лечения подагры, т. к. мочекислый Л. легко растворим in vitro в воде (1:6). Растворяющее действие Л. возможно лишь в случае действия его на свободную мочевую кислоту. Если же это взаимодействие происходит в присутствии какой-либо натриевой соли, что имеет место in vivo, то опять образуется трудно растворимый кислый мочекислый натрий. В виду этого растворение лизидином мочекислых агрегатов сомнительно. Наблюдаемый нередко эффект при лечении Л. следует приписать мочегонному действию Л., а также большим количествам обычно одновременно назначаемых жидкостей.—Назначается Л. (весьма редко) при различных формах мочекислого диатеза и аналогичных заболеваниях по 1,0—5,0 в обильном количестве углекислой воды или в виде кислой виннокислой соли (Lysidinum bitartaricum) в вдвое бóльших против свободного основания дозах.—Л. входит в состав «уродонала»—патентованного препарата, представляющего собой смесь Л. и др. средств со сходным действием.

*Лит.:* Grawitz E., Beobachtungen über ein neues harnsäurelösendes Mittel bei Gichtkranken, Deutsche med. Wochenschr., 1894, № 41. **С. Шубин.**

**ЛИЗИН,** α, ε-диаминокапроновая кислота: $H_2N.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH(NH_2).COOH$; натуральный *d*-лизин $[\alpha]_D^{20°} = +14°$ до 15,5° для 2—5%-ного раствора солянокислой соли. Свободный Л. не получен в кристаллическом виде. Он легко растворяется в воде и не осаждается азотнокислым серебром и баритовой водой. Для идентификации лучше всего пригоден весьма трудно растворимый пикрат Л. При гниении Л. дает кадаверин. Л. найден в гидролизатах большинства животных и растительных белков. Присутствие Л. необходимо для нормального роста животных (см. также *Диаминокислоты*).

**ЛИЗИНЫ,** выделяемые животными и растительными клетками вещества, к-рым приписывается способность растворять различного рода чужеродные клетки. Термин этот впервые и почти одновременно был применен Эрлихом и Гамалеей. Эрлих назвал бактериолизинами вещества, выделяемые бактериями и растворяющие эритроциты (тетанолизин, стафилолизин и т. п.); эти вещества именуются теперь гемолизинами и гемотоксинами. Гамалея же обозначил словом «бактериолизины» вещества, растворяющие самих бактерий; удержалось в науке это последнее значение. Вместе с тем термины «лизис» как процесс и «лизины» как агенты этого процесса стали применяться ко всем явлениям расплавления и разрушения тканей (см. *Аутолиз, Гистолиз*) (спермятолизины, нефролизины и т. д.), бактерий, токсинов (токсолизины) и хим. веществ (альбуминолиз, гликолиз и т. п.). Но эти различные процессы не одинаковы по своему механизму и по производящим их агентам—лизинам. Меньше всего сомнений возбуждают те процессы, при которых происходит расщепление сложных органических веществ; они входят в обширный класс явлений ферментативного, преимущественно гидролитич. характера. Сюда относятся протеолиз, гликолиз, липолиз и т. д. Теми же вероятно ферментами (эндолизинами) производится и посмертное расплавление органов—аутолиз и гетеролиз. Что же касается повреждения живых тканей и клеток, вызываемого специфическими иммунными сыворотками, заключающими например спермолизины и спермотоксины, нефролизины и токсины, невро-, гепатолизины и токсины, то механизм их действия менее ясен. При этих процессах не замечается действительного растворения клеток. Так, спермолизин вызывает только неподвижность семенных элементов. Классические и наилучше изученные представители этого лизиса—гемолизины — отнюдь не растворяют эритроцитов. Они только переводят в раствор Hb, оставляя самые эритроциты скорее в виде уплотненной стромы. Т. о. в применении к этой группе свойств уместнее термин «цитотоксины», чем «цитолизины». Действительному растворению—лизису—подвергаются бактерии под влиянием бактериолизинов. Это констатировано для холерных и др. вибрионов при т. н. феномене Пфейфера в брюшине свинок, а также в опыте Борде (Bordet) in vitro. Установлено, что для такого лизиса необходимо участие двух слагаемых, именно: специфического *антитела* (см.) и *комплемента* (см.). Однако большинство остальных бактерий не подвергается при таких условиях растворению; они убиваются. Т. о. вместо бактериолизинов обнаруживаются бактериоцидины, т. е. вещества, убивающие бактерий. Однако по новейшим исследованиям эта бактериоцидность также должна быть подвергнута сомнению. Эти исследования относятся к т. н. вирулицидной способности кровяной сыворотки по отношению к оспенному вирусу и др. Сыворотка крови вакцинированных способна, как известно, нейтрализовать и обезвреживать вирус вакцины. Предпола-

галось, что он при этом погибает. Оказалось, что из указанной нейтральной смеси вирус может быть добыт ее разведением. Доказано также (Olitzky с сотрудниками), что вирусы вакцины и полиомиелита не погибают в иммунных организмах, хотя и не обнаруживают своего присутствия, пока не отделены от сыворотки путем катафореза. Т. о. во многих случаях действие Л. на микробов сводится не к растворению и не к умерщвлению, а только к их связыванию и приведению в недеятельное состояние. Такое заключение вполне совпадает с общим представлением о действии *антител* (см.) на микробов, по которому последние связываются первыми (*агглютинация*, см.). Что касается второй составной части Л.—комплемента, то механизм его действия не поддается пока объяснению. Многие исследователи считают его ферментом, но не могут определить, к какому классу ферментов он относится. Протеолитического и повидимому вообще гидролитического действия он не имеет. Быть может он принимает участие в оксидолизе бактерий.—Во всяком случае очевидно, что глава о Л. в иммунологии требует основательного пересмотра и разработки. Следует прибавить, что агенты, растворяющие бактерий и отличающиеся своими свойствами от кровяных Л., найдены еще в слезах (*лизоцим*, см.), тканях и яичном белке, а также в самих бактериях (бактериолизины Гамалеи, бактериофаги, эндолизины, цитолизины).

*Лит.:* Olitzky P. a. Long P., Relation of vaccinal immunity to persistence of virus in rabbits, Journ. of exper. med., v. L—LI, 1929—30. См. также основные руководства в литературе к статье *Иммунитет*.

**Н. Гамалея.**

**ЛИЗИС,** lysis (от греч. lyo—разрешаю), одна из форм третьего периода лихорадки (stadii decrementi), спадения ее. Л. характеризуется медленным падением t° в противоположность *кризису* (см.). Постепенному падению t° обычно соответствует постепенное угасание и других симптомов, вызванных данным заболеванием. Литически кончается большинство местных инфекционных процессов (бронхопневмонии, плеврит, флегмоны, гнойные паротиты и пр.). Из числа общих острых инфекционных б-ней примером Л. может служить третий стадий брюшного тифа. Температурная кривая снижается либо ступенеобразно (рис. 1) либо давая сильные размахи (рис. 2). Разница между вечерней и утренней t° доходит до 2—3°. Периоду такого резкого колебания t° присвоено название амфиболического стадия, или стадия крутых кривых (steile Kurven). При этом обычно утренняя t° снижается гораздо быстрее, чем вечерняя, падая нередко с самого начала Л. до нормальных цифр. Такие резкие снижения t° нередко сопровождаются обильным пóтом. Гораздо реже наблюдаются ознобы при последующих повышениях t°. Длительность Л. колеблется от 3 суток до $1^1/_2$—2 недель.

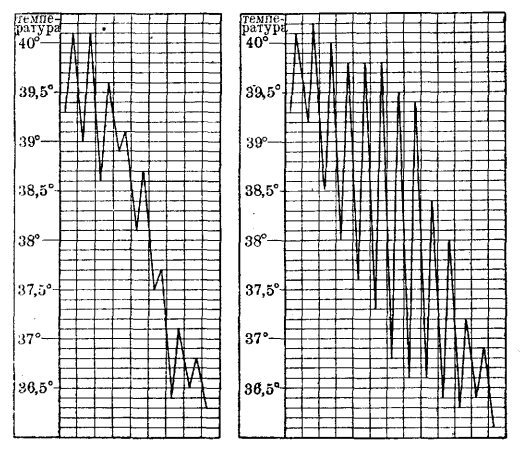



Рис. 1. Рис. 2.

*Лит.*—см. лит. к ст. *Лихорадка.*

**ЛИЗОЛ,** крезоловое мыло, мыльно-крезоловый раствор, Lysol, Lysolum, Liquor Cresoli saponatus (Ф VII). Вскоре после введения Листером (Lister; 1867) фенола для противогнилостного лечения ран было обращено внимание на крезолы, гомологи фенола, оказавшиеся менее ядовитыми, чем карболовая к-та, и более действительными бактерийными ядами, в особенности метакрезол. Т. к. препятствием к применению крезолов являлась их малая растворимость в воде, то были предложены различные комбинации крезолов с мылом (лизол и плотный мазеобразный дурализол), со смоляным мылом (креолин) и с другими веществами, удерживающими крезол в коллоидном растворе в воде (сольвеол — нейтральный водный раствор неочищенного крезола с крезотинокислым натрием, различные препараты с солями сульфокислот).—Лизол—прозрачная красно-бурая, маслянистая жидкость щелочной реакции с запахом крезолов, уд. в. 1,035—1,050; растворяется в воде, глицерине, спирте и бензине. Содержание крезолов 47,5—50%, в том числе не менее 35% метакрезола; содержание мыла около 30%. Для получения Л. смешивают хорошее калийное мыло (из высыхающего, напр. льняного масла) с крезолом и нагревают до получения однородного раствора.—Водные растворы Л. широко применяются для дезинфекции в концентрациях: 5—10%-ный—в плевательницах и сосудах, находящихся в пользовании заразнобольных, для обеззараживания испражнений и т. п.; 2—5%-ный—для дезинфекции инструментов, обычно при кипячении или при погружении инструментов на $^1/_2$ часа в раствор; 0,5—1,5%-ный—для обеззараживания рук; 0,5—1%-ный—для (теплых) влагалищных спринцеваний. Рекомендован (Burger) по 0,1 для внутреннего употребления в форме пилюль как возбуждающее аппетит. — Отрицательные свойства Л.: ядовитость, хотя и более слабая, чем у фенола: 10%-ный раствор обладает сильным прижигающим действием на слизистые и серозные оболочки; продолжительное применение даже более слабых растворов приводит иногда к упорным дерматитам. От мыла в Л. инструменты делаются скользкими. При отравлении Л. дают белок, слизистые напитки, известковую воду с сахаром, сернонатриевую соль и уксуснокалиевую соль в растворе; избегают масел, спирта и других растворителей крезолов.

Смертельная доза Л. не установлена. Симптомы отравления Л. аналогичны с таковыми от карболовой к-ты.—Открытие при суд.-хим. исследованиях—см. *Крезол.*

Нафтализол — лизол, приготовленный на нафтеновых мылах; содержание крезолов 35%. Превосходит другие крезоловые препараты в борьбе с насекомыми (дезинсекция) благодаря дезинсицирующему действию самих нафтеновых мыл (у нас «мылонафт Л»). Как дезинфицирующее средство равноценен Л. Для дезинфекции стен, полов, вещей применяется в 1—5%-ном водном растворе, для дезинфекции и особенно для дезинсекции белья и тела—в 0,5—1%-ном растворах. Хим. свойства, ядовитость и противоядия—как у Л., в виду содержания такого же количества крезолов.

*Лит.:* Левашев В., Краткие сведения по вопросам практической дезинфекции и дезинсекции, П., 1916; Kayser G., Die Lysolvergiftung, B., 1903; Saito F., Einige vergleichende Versuche über die desinf. Wirkung d. Lisols, d. Liq. cresoli saponatus u. einiger neuerer Desinfektionsmittel ähnlicher Zusammensetzung, Desinfektion, B. I, 1908—09. **И. Обергард.**

**ЛИЗОФОРМ** (Lysoform), мыльный спирт с формалином, содержащий от 6% до 15% формальдегида (HCHO). Под названием Liquor Formaldehydi saponatus Л. принят в Британскую фармакопею (около 8% HCHO). Для удачного приготовления нужно брать мыло, легко растворимое в воде (обычно берут калийное из олеиновой к-ты или масел, не содержащих стеарина), и формалин, не подвергшийся полимеризации. Присутствие 10—30% спирта способствует лучшей сохраняемости препарата; отдушкой служат лавандовое или др. эфирные масла. Роль мыла в Л. сводится к облегчению проникания дезинфицирующего начала—формальдегида—благодаря способности мыла эмульгировать жиры и другие нерастворимые в воде вещества. Как известно, восстанавливающее действие формалина значительно энергичнее проявляется в щелочной среде. Л. применяется в разведениях 1:100 до 5:100 как дезинфицирующее средство; для обычных влагалищных спринцеваний применяется раствор 1:50 до 1:100 (от десертной до 1 столовой ложки на Эсмархову кружку воды). Противогнилостное действие Л. значительно ниже действия сулемы и даже лизола.—В судебной медицине известны случаи отравления Л.; все же лизоформ менее ядовит, чем аналогичные крезоловые препараты.

*Лит.:* Gourmand H., De la valeur antiseptique et des applications thérapeutiques du lysoforme, P., 1903; Müller B., Die bactericide Kraft des Lysoforms im Vergleiche mit Kresolseife u. Formalin, Zürich, 1923.

**ЛИЗОЦИМ** (Lysozyme) открыт Флемингом (Fleming; 1922) первоначально в слезах, но затем найден в других выделениях и в тканях человека, животных и нек-рых растений. Л. характеризуется способностью быстро растворять бактерии и главным обр. сапрофиты. Особенно легко растворяется лизоцимом найденная Флемингом в воздухе бактерия—Micrococcus lysodeicticus, к-рая и послужила Флемингу индикатором на присутствие Л. Этот кокк растворяется Л. в 30 секунд при 37° и еще быстрее при 45—50°. Так например на 5 млн. кокков, содержащихся в 1 *см*³ жидкости, прибавляется 10 *см*³ слез; мутная жидкость быстро становится прозрачной вследствие полного растворения кокков. Фекальный стрептококк растворяется при этих условиях медленнее—в течение часа и более. Мертвые бактерии растворяются как и живые, чем Л. отличается от бактериофага. Л. диффундирует через агар. Опыт производится таким образом: в центре агаровой пластинки вырезывается кружок, сделанное углубление наполняется 10 *см*³ слез или раствора яичного белка и покрывается растопленным агаром. Затем всю пластинку заливают свежим агаром и засевают Micrococcus lysodeicticus. В области распространения Л. микрококки исчезают.

Распределение Л. в человеч. теле своеобразно. В синовиальной жидкости Л. находят при разведении 1 на 90 (действует на кокка в течение часа при 45°); в железах—1 на 1 000; в хрящах—1 на 1 300; в слезах—1 на 40 000; в носовой слизи и в мокроте—1 на 13 500; в слюне—1 на 300. Он имеется также в лейкоцитах. Эфир не мешает его действию. Особенно много Л. имеется в белке куриного яйца: 1 на 60 млн. Хрящи и икра рыб также содержат много Л. Слезы животных в 30 раз менее действительны, чем человеческие.—При попытках изолирования лизоцима Флеминг сначала констатировал задерживание действующего вещества даже бумажными фильтрами, но затем оказалось, что по мере продолжения фильтрации Л. проходит все в бо́льших количествах и лучше всего при разведении 0,5%-ным раствором NaCl. Вольфу (Wolff) удалось отделить Л. от протеинов, осаждая последние коллоидной окисью железа, выпаривая фильтрат при низкой t°, очищая диализом и осаждая ацетоном. Этим способом он получил из яйца 3 *мг* сухого вещества. Л. действует только при нейтральной реакции. В протеиновых жидкостях он уничтожается при 75°, а в слезах только кипячением. Однако Маргарита Борде (M. Bordet) нашла, что подкисленный 0,5%-ной уксусной или молочной кислотой Л. выдерживает кипячение. Он может быть осажден спиртом из подкисленного раствора и извлечен из осадка физиологич. раствором с 0,2% к-ты. В спиртовом осадке Л. сохраняет силу в течение года. Однако он менее сопротивляется различным антисептикам, чем напр. стафилококк. Л. неодинаково действует на различных бактерий. Из 104 видов бактерий из воздуха 75% растворялись Л. из мокроты (1:100) и 28% из них были вполне растворены в течение часа. Меньше всего Л. действует на группу кишечных бактерий. Кроме того Л. из различных выделений различается по своему действию. Так, слезы, столь активные по отношению к Micrococcus lysodeicticus, растворяют других кокков хуже, чем синовиальная жидкость или мокрота.

Заслуживает особенного внимания то обстоятельство, что Л. усиливается в своей активности после растворения бактерий. Так, после растворения 30 млн. кокков в 1 *см*³ литическая сила слез увеличилась в 4 раза. При надлежащих условиях Л. действует энергичнее, чем обычные антисепти-

ки сильнее, чем иод 1:100, фенол 1:20, сулема 1:1 000 и т. д. Бактерии могут делаться резистентными по отношению к Л. и сохранять при пересевах эту резистентность в течение девяти месяцев. Они вместе с тем приобретают резистентность по отношению к бактерицидным свойствам крови и к фагоцитозу. Увеличить выработку Л. организмом при помощи например вакцинации не удалось. Флеминг видит в этом лишнее указание на то, что выделение Л. имеет отношение не к приобретенному, а к естественному иммунитету. С другой стороны Финдлей (Findlay) нашел, что при отсутствии в пище витамина *A* исчезает Л. из слез. Этим м. б. объясняется развитие при указанном авитаминозе кератомаляции и изъязвлений роговицы глаз. Эту кератомаляцию можно предупредить, омывая роговицу человеческими слезами, но не физиологическим раствором.

Приведенные факты указывают на значение Л. в охране слизистых оболочек от внедрения микробов. Прежде думали, что различные выделения играют в этой охране только механическую роль удаления микробов. Присутствие в них Л. указывает на их бактерицидное действие. Л. однако действует только на сапрофитов, а не на патогенных бактерий. Интересны в этом отношении исследования Флеминга над действием Л. на две пары чрезвычайно сходных между собой бактерий: 1) Micrococcus melitensis Brucei (=Brucella melitensis) и Bact. abortus Bang (=Brucella abortus) и 2) Bac. pseudotuberculosis rodentium и Bac. pestis. Возбудитель аборта почти не отличим от возбудителя мальтийской лихорадки обычными бактериол. методами; если подвергнуть их действию Л., то они легко могут быть различимы: Л. растворяет Brucella abortus и не действует на Brucella melitensis. Такое же отношение установлено между безвредной для человека бактерией псевдотуборкулеза грызунов и чумной бактерией: только первая растворяется Л.—Т. о. Л. является представителем тех еще мало изученных веществ, к-рые впервые были описаны под именем бактериолизинов (Гамалея), затем найдены в культурах бактерий Мухом (Much), Розенталем и др. (см. *Лизины*). Но Л. открыт в человеч. организме и изучен лучше своих предшественников.

*Лит.:* Ball O., Über das Lysozym, Wien. klin. Wochenschr., B. XXXVI, p. 107, 1923; Bordet M., Essais d'extraction du lysozyme, Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, t. XCIX, 1928; Fleming A., Arris and Gale lecture on lysozyme, Lancet, v. CCXVI, p. 217, 1929; Fleming A. a. Allison V., Observations on a bacteriolytic substance (lysozyme) found in secretions a. tissues, Brit. j. f. exp. path., v. III, 1922—23. **Н. Гамалея.**

**LIQ.**, употребляемое в рецепте сокращение лат. слова «liquor», что значит жидкость, или раствор.

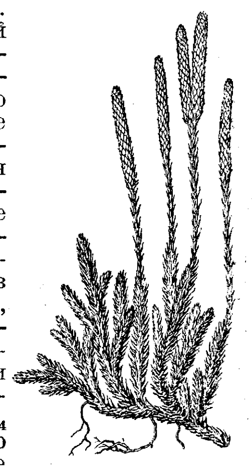
**LIQUOR SERIPARUS,** эссенция для приготовления сладкой молочной сыворотки (Labessenz, Liquid Rennet), извлечение, получаемое из сычуга телят; содержит фермент химозин, к-рый из молока при 40° выделяет казеин. Приготовление: 10 вес. частей сычуга, промытого водой, измельчают и обливают раствором 3 вес. частей NaCl и 2 вес. частей борной к-ты в 50 вес. частях воды; затем прибавляют 10 весовых частей 90°-ного спирта и смесь мацерируют, взбалтывая время от времени, в течение 8 суток при 15—20°. Настойку процеживают и по осаждении фильтруют. Прозрачная желтоватая жидкость, слабокислой реакции; хранение в хорошо закупоренных, до верху наполненных бутылочках, в темном месте. Для приготовления сладкой сыворотки 1 вес. часть эссенции берут на 200—300 вес. частей молока или одну чайную ложку на $^1/_2$ *л* молока и нагревают до 30—40°. L. s. принят в дополнении к V германской фармакопее. Издание Ф IV указывает способ приготовления этой эссенции или раствора сычужного фермента. Сычужный фермент необходим при сыроварении, где и потребляется в значительном количестве порошкообразный фермент, приготовленный из сычуга (по Инихову).

**ЛИКЕРЫ** (франц. liqueur), крепкие спиртные напитки, представляющие смесь спирта, воды и сахара с различными растительными экстрактами, эфирными маслами, красящими веществами и пр. Л. изготовляются или «холодным» способом—смешением и настаиванием соответствующих веществ—или посредством дестиляции настоя спирта с ароматическими веществами, с последующей обработкой перегона в соответствии с названием Л. и рецептом его изготовления (добавление сахара и пр.). Для большинства выделываемых Л. имеется не один способ и рецепт изготовления, в зависимости от чего Л. под одним и тем же названием, выпускаемые различными фирмами, могут значительно разниться по вкусовым свойствам и хим. составу. Как правило рецептура Л. отличается значительной сложностью и может содержать 10 и более наименований различных вкусовых и ароматических ингредиентов. Наибольшей известностью пользуются Л. под названиями «Шартрез», «Бенедиктин», «Кюрасо», «Кюммель», «Абрикотин» и друг. Их наиболее характерными ингредиентами являются мелисса и иссоп (Шартрез); кардамон, альпийская белая полынь, мелисса и др. (Бенедиктин); корки померанца или мандарина (Кюрасо); тмин (Кюммель); абрикосы (Абрикотин). Химич. состав иностранных Л. (по Кёнигу) следующий: этилового спирта 20—55% (в среднем 39,8 $\%_v$), сахара 4,16—34,68% (в среднем 29%), экстрактивных веществ, исключая сахара, 0,1—3,81% (в средн. 1,1%). К числу Л. можно отнести и русские наливки, обычно изготовляющиеся настаиванием спирта или водки с ягодами и фруктами (соответственно наименованию) с добавлением сахара; наливки, как и ликеры нашего производства, исследованы еще очень мало, вследствие чего их состав не может считаться изученным.

Сан. значение Л., как и вообще спиртных напитков, характеризуется прежде всего их главной составной частью—этиловым спиртом (см. *Алкоголизм*). Из вредных веществ следует иметь в виду, как и во всякого рода водочных изделиях, т. н. побочные продукты спиртового брожения (сивушное масло и др.), а также более характерные для ликеров ароматизирующие

вкусовые и красящие вещества (вредные каменноугольные краски). Вредные ароматизирующие и вкусовые вещества могут быть как искусственные (напр. эфиры азотистой к-ты), так и природные растительные; из последних в европейской санит. практике особого внимания заслужила полынь (Herba Absinthii—листья от Artemisia Absinthium), составные части которой являются причиной отравления с эпилептиформными судорогами, наблюдающегося наряду с симптомами алкоголизма при потреблении водочн. изделий, изготовленных на полыни (см. *Абсент*). В РСФСР в целях урегулирования вопроса о возможности применения для изготовления водочных изделий вредных веществ Наркомздравом издан циркуляр «О списке ингредиентов, допускаемых для изготовления водочных изделий» (Вопросы здравоохранения, № 18, М., 1928), в к-ром перечисляются 111 наименований безвредных вкусовых ароматизирующих и частью красящих веществ, куда совершенно не вошли искусственные синтетические соединения, а также явно вредные естественные продукты (полынь и др.). В 1927 году НКЗдр. РСФСР опубликованы «Правила о производстве водочных изделий, виноградной водки и коньяка» (Бюллетень НКЗдр., № 23, М., 1927), согласно к-рым при изготовлении ликеров и наливок в целях народного здравоохранения разрешается употреблять только лишь следующие безвредные вещества: а) чистый ректификованный спирт, отвечающий требованиям НКФ СССР (см. *Водки*); б) вещества для придания изделиям специфического вкуса, аромата и цвета, разрешенные к употреблению по номенклатуре НКЗдр. (см. выше); в) для подслащивания—сахар, а также мед и светлую патоку. Содержание алкоголя не должно превышать в наливках $40\%_v$, а в Л.— $60\%_v$. За применение при выделке указанных изделий сырого спирта, вредных для здоровья вкусовых и ароматизирующих веществ, искусственных хим. препаратов и эссенций, глицерина, искусственных сладких веществ и красок, не указанных в номенклатуре Наркомздрава (Бюллетень НКЗдрава РСФСР, № 3, Москва, 1925), виновные подвергаются уголовной ответственности как за фальсификацию пищевых продуктов. *Ф. Будагян.*

**ЛИКОПОДИЙ**, Lycopodium (Ф VII), споры плауна—Lycopodium clavatum, представляющего травянистое ползучее растение (сем. Lycopodiaceae), ветвящееся вилообразно. Родина: Европа, Сибирь, Америка, Австралия и Южная Африка. Начало применения спор плауна как присыпки для ран и язв относят к 17 в. (в Германии). Продажный товар представляет сухие зрелые споры — очень мелкий светложелтый порошок без вкуса и запаха. Собирается Л. в РСФСР, преимущественно во Владимирском, Тверском и Новгородском округах. Споры имеют на поверхности тонкие выпуклые рубчики, образующие род сетки, петли к-рой заполнены воздухом,—одна из причин несмачиваемости холодной водой, почему при уд. весе в 1,062 они не тонут в воде, а при взбалтывании с водой собираются в шаровидные, плавающие на воде массы. Если споры предварительно смочить спиртом, эфиром или прокипятить с водой, то Л. тонет. При посыпании на пламя Л. сильно вспыхивает и дает большое пламя (искусственная молния в театрах). Под микроскопом споры Л. имеют вид трехгранной пирамиды с полусферическим основанием. Поперечник спор около 30 $\mu$.—Составные начала: жирное масло (до 50%) относится к невысыхающим маслам (застывает ниже −22°); удельный вес масла при 18°—0,925; состоит из триглицеридов ликоподо - олеиновой, пальмитиновой, стеариновой, арахиновой, миристиновой кислот и содержит особую ликоподиевую к-ту $C_{18}H_{36}O_4$ (около 2%), изомерную с дистеариновой. Далее



в Л. содержатся фитостерин (0,3%), сахар (2—3%), летучий, открытый Флюкигером алкалоид—ликоподин $C_{32}H_{52}O_3N_2$ (подвергнут сомнению). Золы в Л.—до 3%. Примеси, встречающиеся в Л.,—споры L. annotinum и L. complanatum—почти постоянно заменяют L. clavatum в Швеции, Норвегии; реже это наблюдается в Швейцарии, Германии. В СССР к Л. подмешивают пыльцу сосны. В Западной Европе подмешивают пыльцу орешника (Corylus avellana L.), пыльцу палочника (Typha latifolia и T. angustifolia). Затем встречаются грубые подмеси крахмалом, серой, канифолью, тяжелым шпатом, гипсом, мелом и даже песком, тальком и т. д. Все эти примеси обнаруживаются при микроскоп. исследовании. Многие из примесей отделяются от Л. при взбалтывании с хлороформом, в к-ром Л. не тонет.—В медицине Л. применяется как присыпка, особенно часто в детской практике; в форме мази (на 5—10 ч. жира); также при отпуске пилюль как обсыпка, чтобы устранить слипание пилюль между собой. Давали Л. и внутрь в виде кашки с медом как мочегонное. Из видов Л., применяющихся в народной медицине, можно упомянуть следующие: Lycopodium complanatum; L. cernum, применяемый при дизентерии, подагре; L. alpinum, применяемый против собачьего бешенства; L. phlagmaria (Португалия) — месячногонное, у индийцев — aphrodisiacum; L. nidiforme (Мексика)—при воспалении легких; L. polytrichoides (Сандвичевы острова)—слабительное, тоническое; L. saururus (Аргентина)—драстическое, содержит алкалоид пилиграмин; L. rubrum — при элефантиазисе; L. selago—обладающее драстическими свойствами, представляет яд для некоторых животных, применяется и как месячногонное. В технике Л. имеет применение в литейном деле как пудра для форм при выливании расплавленных металлов; теперь он в Германии для этой цели заме-

нен порошком известкового камня.—В СССР Л. принадлежит к числу важных экспортных товаров.

*Лит.:* Буковский А., О составных частях плаунового масла, дисс., Варшава, 1889; Langer A., Über Bestandteile der Lycopodiumsporen, Diss., Erlangen, B., 1889; Martin P., Ein Beitrag zur Kenntnis der Pharmakodynamik des Lycopodiums, Greifswald, 1901. **Н. Корнилов.**

**ЛИКОРЕКСИЯ**, волчий апетит, патологическое влечение к поеданию чрезмерно больших количеств пищи, явление, часто наблюдаемое у слабоумных, душевнобольных при самых различных формах заболеваний (идиотии, прогрессивном параличе, старческом слабоумии, схизофрении и пр.); при этом нек-рыми б-ными часто без всякого разбора поедаются всевозможные виды пищи в самых несоответствующих сочетаниях и необычном порядке, напр. сладкое вместе с соленым и пр.,—обстоятельство, нередко приводящее к рвоте. От этих случаев надо отличать своеобразные формы непрестанного влечения к еде (sitiomania, или esthiomania), являющегося одним из видов *навязчивых состояний* (см.); в них на первом плане стоит не повышение апетита, а стремление как можно чаще выполнять процедуру еды. См. также *Булимия.*

**ЛИМАНЫ** (от греч. limen—залив, гавань, усвоенного затем татарами и турками), соленые водоемы, разбросанные по побережью морей (в СССР по побережью Черного, Азовского и Каспийского). Они являются морскими образованиями плотинного типа, представляют б. ч. узкие, вытянутые в длину бассейны, отделенные от моря т. н. «пересыпью». Многие из них с незапамятных времен были солеродны и служили богатым источником добывания соли, нек-рые же сделались леч. пунктами.—Особенным богатством Л. (закрытыми и открытыми) отличается все Причерноморье. Л. подразделяются на 3 главные группы: Бессарабско-Одесскую, Таврическую и Кубано-Кавказскую; из них наиболее изучены одесские Л.—Куяльницкий и Хаджибейский [см. том VII (ст. 801—802), карту]. Вода этих Л. несмотря на свое морское происхождение отличается однако от морской воды не только значительно большей концентрацией, но и другим характером своей соляной массы.—С момента полного отделения от моря Л. начинает жить своей особенной, своеобразной жизнью, подчиняясь влиянию разнообразнейших новых факторов и подвергаясь дальнейшим физико-топографическим, химическим и другим превращениям. Установившееся при образовании минеральных источников и ключей геолого-химическое равновесие удерживается с некоторым постоянством в течение веков; этот закон постоянства состава минеральных источников и вод одинаково приложим и к соленым водоемам.—Вода разных Л. отличается различным количественным содержанием в них солей (различной концентрацией), измеряемым ареометром Боме; оно колеблется для разных Л. от 0,5° до 26° Боме (при 26° Боме выпадает самосадочная соль). Для характеристики Л. пользуются наряду с описанием ионного и солевого состава их еще и хлорным коефициентом, а также концентрацией воды. — Значение Л. вообще обусловливается либо их лечебными свойствами либо их солеродностью как источников добывания NaCl.

Из всех Л. северного побережья Черного моря наибольшую известность как леч. пункты приобрели вышеуказанные одесские Л., являющиеся наиболее важными и характерными. На северо-востоке от Одессы к одесскому заливу прилегают два Л.: Куяльницкий и Хаджибейский; оба они тянутся в глубоких узких оврагах, первый на протяжении 30 *км*, второй — 33 *км*, при средней ширине около 2 *км*. Оба Л., подобно другим, в отдаленные от нас времена составляли заливы, соединявшиеся в один огромный залив, у оставшейся части к-рого стоит ныне Одесса. На древних картах Черного моря залив этот назван «Истрианон».—Нивелировка, произведенная экспедицией Новороссийского об-ва естествоиспытателей (1894), показала, что уровень Куяльницкого Л. утром 25 августа 1894 г. был ниже ур. м. на 5,14 *м*, а Хаджибейского Л. в тот же момент—на 1,78 *м*. По глубине одесские Л. резко отличаются друг от друга. Измерения, произведенные в 1895 г., показали, что наибольшая глубина Куяльницкого Л. достигает всего 2,2 *м*. Дно Л. представляет почти плоскую поверхность. Благодаря отлогости берегов величина площади, занятой водой Л., сильно меняется с изменением его уровня, и таким же колебаниям подвергаются также размеры испарения с поверхности озера, концентрация рапы (воды лимана) и пр. Измерения Хаджибейского Л., произведенные в 1896 г., показали, что он является водоемом с довольно значительной глубиной. Вначале, считая от «пересыпи», глубина незначительна, местами она доходит до 5 *м*, но затем увеличивается и достигает 13—14 *м*.—Площадь Куяльницкого Л., выделенная контуром карты, к июню 1894 г. составляла около 6 142 *га*; объем, ей соответствующий, равен был 98 055 000 $м^3$. Числа эти могут меняться из года в год в зависимости от колебания уровня.—Уровень обоих Л. и плотность их водяной массы подвергаются периодическим колебаниям в зависимости от количества атмосферных осадков, быстроты таяния снега, средней t° лета и силы испарения с поверхности озера, и пр. Эти условия могут комбинироваться из года в год самым разнообразным образом, действуя то совместно в одном то в противоположных друг другу направлениях. Результатом таких комбинаций является либо прогрессивное падение уровня воды в Л. и постепенное усиление концентрации в нем солей в продолжение нескольких лет подряд либо обратное явление—внезапное повышение горизонта воды и ослабление ее плотности. Все эти условия складываются повидимому различно для обоих Л., обусловливая этим существенные различия в пределах колебаний плотности и горизонта воды.—Измерения плотности воды Куяльницкого Л. производятся с 1860 г. в северо-восточной части Л. «Соляным промыслом». За 60-летний период наблюдений плотность колебалась в пределах от 4,5° до 27° Боме. Наибольшее сгущение рапы за лето дости-

гает 5° Боме. Систематические наблюдения над плотностью воды Хаджибейского Л. показали, что предельные колебания плотности за 10-летний период наблюдений не превышают 4° Боме; сезонные колебания едва достигают 2° Боме; минимум плотности 3,5°, максимум—7,5° Боме. За 10-летний период непрерывных наблюдений оказывается, что годы наибольшей и наименьшей плотности рапы того и другого Л. вполне совпадают, причем низшие пределы плотности воды обоих Л. довольно близки, тогда как высшие пределы значительно отличаются друг от друга.—Темп. воды в Л. характеризуется большим постоянством и никогда не дает таких внезапных и значительных колебаний, какие наблюдаются в прибрежной северной полосе Черного моря.

| Температуры | Куяльницкий Л. | Хаджибейский Л. |
|---|---|---|
| Предельные колебания в летние месяцы | 19,25—33,75° | 12,5—31,25° |
| Средние сезонные | 23, 6° | 23,25° |
| Средние мес.: в июне | 22,75° | 23° |
| » » в июле | 25,25° | 24° |
| » » в августе | 23,25° | 22,75° |

Хим. состав лиманной грязи—см. *Грязи.*

Волнение в Куяльницком Л. невелико. Средняя высота волны по наблюдениям Козловского равна 4,6 *см*. Максимальная высота волны доходила до 25 *см*. Зеркальная поверхность лимана отмечается приблизительно в 30% всех наблюдений. Волнения на Хаджибейском Л. гораздо более значительны; средняя высота волны равна 11,4 *см*. Максимальная высота волны, наблюдавшаяся в лимане, достигала 76 *см*. В среднем выводе по месяцам: в июне—12,5 *см*, в июле—12 *см*, в августе—10 *см*; волнение больше утром и днем и уменьшается к вечеру. Зеркальная поверхность Л. за все время наблюдений отмечена 784 раза, а прибой волны—2 389 раз. Следовательно в 30% всех наблюдений не было волны.—Резюмируя вкратце особенности одесских Л., мы получаем следующую характеристику каждого из них: Куяльницкий Л. отличается следовательно меньшей глубиной, гораздо большей плотностью воды, высшей t° и более слабым волнением; уровень его ниже уровня моря и ниже уровня Хаджибейского Л. Отличительные особенности Хаджибейского Л. заключаются в большей его глубине, значительно меньшей концентрации его рапы, в более низкой температуре и в более сильном волнении.

Хим. состав воды обоих Л. по новейшим анализам Е. С. Бурксера и Н. Б. Лапкиной представлен в таблице (ст. 118).

Леч. средствами Л. являются вода или рапа и осадочный ил со дна Л.—леч. грязь (см. *Грязи* лечебные). Рапой пользуются 1) в форме теплого лечения подогретыми рапными, разводными и углекислыми ваннами различных температур и плотностей в виде самостоятельной формы—раполечения—и в сочетании с грязевыми ваннами как составной частью курса *грязелечения* (см.) и 2) в форме холодного лечения купаньями в открытом озере, обычно в сочетании с натираниями грязью пораженных частей тела на солнце как составной частью курса солнцелечения («египетский способ»).—Показания посылки б-ных на Л. те же, что и при грязелечении.

| Ионы (в граммах на 1 *м*³) | Июнь 1929 г. | |
|---|---|---|
| | Куяльницкий Л. | Хаджибейский Л. |
| **Катионы** | | |
| Калия, Натрия | 21,3488 | 13,8657 |
| Магния | 4,1452 | 2,0268 |
| Кальция | 1,1874 | 0,4516 |
| **Анионы** | | |
| Хлора | 45,5098 | 25,0508 |
| Серной кислоты | 1,9999 | 3,8187 |
| Угольной кислоты | 0,1464 | 0,3660 |
| Сумма катионов и анионов | 74,3375 | 45,5796 |
| **Вероятный солевой состав** | | |
| Хлористый натрий, » калий | 54,1932 | 35,1976 |
| » кальций | 0,9980 | — |
| » магний | 16,1401 | 4,9925 |
| Сернокислый кальций | 2,8320 | 1,5354 |
| » магний | — | 3,4186 |
| Двууглекислый кальций | 0,1742 | 0,4355 |
| Сумма плотных сол. частей | 74,3375 | 45,5796 |
| Удельный вес | 1,0523 | 1,0322 |
| В градусах Боме | 7° | 4,3° |
| **Хлорный коефициент** | | |
| Хлор | 100 | 100 |
| Серная кислота | 4,39 | 15,24 |
| Угольная кислота | 0,32 | 1,46 |
| Калий, Натрий | 46,91 | 55,35 |
| Кальций | 2,61 | 1,10 |
| Магний | 9,11 | 8,04 |

*Лит.:* Абель В., Местное лечение на Одесских лиманах, Одесса, 1896; Брусиловский Е., Одесские лиманы и их лечебные средства, Одесса—М., 1914; Одесские лиманы и южно-русские лечебные грязи, под ред. Е. Брусиловского, ч. 1, Одесса, 1919; Бурксер Е., Солоні озера та лимани України, Київ, 1928 (лит.); Васильев А., Исследование Куяльницкого лимана, Одесса, 1898; Загоровский Н., Материалы к физико-географич. описанию лиманов Северного Причерноморья, Харьков, Украинский бальнеологический сборник, 1927, № 2—3; Прохорович Е., Одесские лиманы, М., 1928; Филипович В., О лимано-терапии при болезнях сердца, Одесса, 1897. См. также лит. к ст. *Грязелечение* и *Грязи*. **Е. Брусиловский.**

**LIMBUS** (лат.), кайма, край. Этим термином в анатомии пользуются для обозначения 1) свободного снабженного ячейками края для корней зубов зубного отростка верхней и нижней челюстей (pars, s. processus alveolaris maxillae et mandibulae)—limbus alveolaris; 2) утолщенного валика, образованного мышцами перегородки между предсердиями и в виде кольца охватывающего овальную ямку (fossa ovalis), замечаемую со стороны правого предсердия—limbus fossae ovalis, s. isthmus Vieussenii; 3) ясно выраженного лишь на верхнем веке переднего края его, усаженного ресницами, и заднего, вдоль к-рого открываются glandulae tarsales, s. Meibomi—limbus palpebralis anterior et posterior.

**LIMES** (лат.—грань), термин, обозначающий ту дозу токсина, которая в смеси с определенным (измеряемым в антитоксических единицах) количеством соответствую-

щего антитоксина вызывает одну из следующих четырех реакций: 1. Limes Null, $L_0$—то количество токсина, которое в смеси с одной единицей антитоксина (1AE) не дает при впрыскивании под кожу морской свинке весом в 250 г никаких ни местных ни общих болезненных явлений вследствие «нейтральности» смеси. 2. Limes mortis, limes Tod, $L_t$—доза токсина, в к-рой после смешивания с 1AE соответственного антитоксина остается свободным количество токсина, достаточное, чтобы убить в 3—5 суток морскую свинку весом в 250 г при подкожном введении. Это количество соответствует одной минимальной смертельной дозе (dosis letalis minima, $Dl_m$), называемой также прямой смертельной дозой данного токсина в отличие от $L_t$ непрямой смертельной дозы. 3. Limes necrosis, L. necr.—термин, употребляемый при реакции Ремера (Römer) и обозначающий то наименьшее количество токсина (дифтерийного), которое в смеси с $^1/_{20}$ или $^1/_{50}$ или $^1/_{100}$ антитоксической единицы дает при внутрикожном введении морской свинке местный некроз. 4. Limes flocculatio, $L_f$—доза токсина, к-рая в смеси с 1AE соответственного антитоксина дает in vitro наиболее резкое выпадение хлопьев, флокуляцию (реакция Рамона). Величина эта в свежих токсинах почти совпадает с $L_0$.—Limes reducens—термин, введенный в микробиологию Нейсером и Вексбергом (Neisser, Wechsberg) для обозначения той дозы краски, гл. обр. метиленовой синьки, которая восстанавливается определенным количеством эмульсии живых клеток, напр. лейкоцитов.

*Лит.*—см. иностр. лит. к статье *Контроль бактерийных препаратов.*

**ЛИМОН** (Fructus Citri recens) (от арабского лимун), свежий плод лимонного дерева, Citrus medica L., подвид Citrus Limonum (Risso) Hooker fil., сем. Rutaceae Aurantiaceae. Отечество (по Bonavita) — Китай и Кохинхина. Виды кислых Л. в диком состоянии встречаются теперь у подножия Гималаев и в Индии. Свежий зрелый плод лимонного дерева имеет яркожелтую блестящую корку и представляет 10—12-гнездную ягоду в 7—8 *см* длиной и 5—6 *см* шириной, с сосцевидным возвышением у верхнего полюса. Тонкая желтая кожица плода усеяна углублениями с многочисленными шаровидными железками, наполненными желтым эфирным маслом. Средний слой перикарпия (корки) белого цвета, не имеет ни вкуса ни запаха. Дольки разделены тончайшими кожистыми перепонками (эндокарпий) и содержат каждая по 2 семени и крупноклеточную паренхиму, наполненную кислым, содержащим 6—8% лимонной к-ты соком; сок и мякоть не имеют запаха. Семена—горького вкуса. В Л. находится значительное количество витамина *C*, гораздо меньше витаминов *A* и *B*. В медицине применяют свежевыжатый лимонный сок, свежую лимонную корку, служащую для приготовления лимонного маслосахара (Elaeosaccharum flavedinis cort. citri), эфирное масло Л., сушеную корку Л., получаемую из сока лимонную к-ту и соли последней. Л. и лимонный сок (ранее и лимонная к-та) употребляются как одно из лучших и надежных средств при цынге. Часто применяют Л. или его сок с чаем и водой для утоления жажды, особенно у лихорадящих б-ных. Лимонный сок при отсутствии лимонной к-ты или др. кислот с успехом применяют в качестве противоядия при отравлении щелочами. Снаружи применяют лимонный сок в качестве профилактич. средства при пролежнях, втирая сок в кожу в соответственных местах; употребляют его еще и в качестве средства для умывания.

Свежий лимонный сок (Succus Citri recens) выжимается из очищенной от коры мякоти Л. Наилучший сок дают плоды весом не менее 100 г, имеющие продолговато-овальную форму, желтый цвет и тонкий перикарпий. Один лимон дает в среднем 22 г сока, крупный Л.—до 30 г. Лимонный сок должен содержать не менее 7,7% кристаллической лимонной к-ты. Лимонный сок применялся (по Леберу) против острого суставного ревматизма; назначали также сатурации лимонного сока с двууглекислым калием (Potio Riverii e Succo Citri rec. par.). При этом получается раствор калиевой соли лимонной к-ты, насыщенный $CO_2$ и имеющий едва заметный аромат Л. По нек-рым авторам, смазывание лимонным соком оказывает полезное действие при солнечных ожогах лица, груди и пр. Хагер (Hager) указывает, что при употреблении в больших количествах (100—500 г) неразведенного лимонного сока может наступить отравление и даже смерть. — Лимонная корка (Cortex Citri) представляет высушенный перикарпий зрелого Л. Наружная поверхность лимонной корки желто-бурая, внутренняя—белая; вкус горьковатый, с ароматическим слабым запахом.—Составные начала: эфирное масло, гесперидин, аурантиамарин, дубильное вещество, слизь, соли минеральных и органических кислот, зола (до 3,6%); лимонной к-ты не содержит. Свежая лимонная корка служит для добывания эфирного масла выжиманием или накалыванием; извлечь лимонное масло можно также спиртом; натирая свежую лимонную корку куском сахара, приготовляют Elaeosaccharum flavedinis cort. citri наших прежних фармакопей. Применяется лимонная корка редко как stomachicum, carminativum.

**Лимонная кислота** (Acidum citricum) — $C_6H_8O_7 + H_2O$ или $C_3H_4OH(COOH)_3 + H_2O$; синоним—окситрикарбаллиловая к-та. Лимонная к-та получена в кристаллическом виде из лимонного сока Шееле (Scheele) в 1784 году, после того как Рециус (Retzius) в 1776 г. установил ее отличие от виннокаменной к-ты. Хим. природа лимонной к-ты выяснена впервые Либихом и Пебалем (Liebig, Pebal). Лимонная к-та как в свободном состоянии, так и в виде солей очень распространена в природе; она находится в клюкве (клюквенный экстракт содержит 25%), бруснике, черемухе, вишне, малине, крыжовнике, чернике, тутовой ягоде, тамаринде и пр.; особенно много лимонной к-ты в не совсем зрелых плодах Citrus medica, C. limonum и C. bergamia. Лимонная к-та находится также в корнях, листьях, клубнях и в коре нек-рых растений. Связанная с кальцием,

лимонная кислота содержится в количестве 1—1,5 *г* на 1 *л* в коровьем молоке, в сыре и в женском молоке. Лимонную к-ту синтетически получают: 1) из симметрического дихлорацетона, переводя его в дихлорацетонциангидрин, в дихлорокси-изомасляную к-ту и в дицианокси-изомасляную к-ту, из к-рой кипячением с соляной к-той получают лимонную; 2) последовательной обработкой ацетон-дикарбоновой к-ты синильной и соляной к-тами. Далее лимонная к-та образуется в большом количестве (до 56%) при брожении виноградного сахара с Citromyces glaber, C. Pfefferianus, Penicillium luteum и Mucor piriformis.—Добывают лимонную к-ту из незрелых, падающих с дерева Л. или из таких зрелых Л., к-рые по своему виду не могут итти в продажу; корка с таких Л. предварительно снимается для получения эфирного масла. Л. содержит 6—8% свободной лимонной к-ты и незначительные следы ее солей.

Лимонная к-та кристаллизуется с одной молекулой кристаллизац. воды ($C_6H_8O_7+$ $+H_2O$) в больших бесцветных ромбических призмах уд. в. 1,617. Кристаллическая лимонная к-та уже при 70—75° сплавляется, безводная же к-та плавится только при 153—154°. Лимонная к-та растворяется в $^3/_4$ ч. холодной и в $^1/_2$ ч. кипящей воды; из насыщенного при 100° раствора лимонной к-ты при быстром охлаждении выделяются безводные кристаллы $C_6H_8O_7$; то же происходит, если водный раствор лимонной к-ты нагреть до 130° и остудить. В 90°-ном спирте лимонная к-та растворяется в одной части, в этиловом эфире—в 50 ч.; при нагревании до 175° лимонная к-та переходит в аконитовую к-ту $C_6H_3(COOH)_3$. Лимонная к-та и ее соли растворяются в серной к-те без окрашивания; побурение наступает лишь при подогревании выше 90° (отличие от буреющей виннокаменной к-ты). Если к раствору лимонной к-ты прибавить известковую воду до щелочной реакции, то при обыкновенной t° осадка не получается, а при нагревании до кипения появляется осадок, растворяющийся снова почти вполне при охлаждении. Лимонная к-та, применяющаяся для мед. целей или для кухни и стола, не должна содержать кальция, свинца, меди, железа, минеральных к-т и посторонних органических к-т. Подмесь виннокаменной кислоты открывается по выделению виннокаменнокислого кальция при нейтрализации известковой водой, а также по побурению смеси 1 *г* порошка лимонной к-ты с 10 *г* концентрированной серной к-ты при нагревании ниже 90°, а также по получению в растворе лимонной к-ты осадка кремортартара от прибавления уксуснокислого калия и спирта. Лимонная к-та применяется в медицине внутрь в микстурах или лимонадах и служит для приготовления кислого питья. Из солей лимонной к-ты применяется калиевая соль, а в последнее время особенно часто соль натрия; обе соли в крови превращаются в двууглекислые и действуют как последние. Назначаются соли как мочегонное, а в больших дозах—как слабительное. Как охлаждающее лимонная кислота применяется в дозах по 0,5—1 *г*. Лимонная к-та применялась и как болеутоляющее в 5—10%-ных растворах при раковых опухолях; рекомендовалась она и при дифтерии в 2%-ном растворе как полоскание. Применение лимонной к-ты в медицине во многом тождественно с применением лимонного сока. Лимонная к-та применяется для колич. определения фосфорной к-ты (цитратный способ). Большое количество лимонной к-ты идет в ситцепечатании как протрава и для оживления красок.

Для медицинского лимоннокислого натрия, или цитрата натрия, или натриумцитрата (Natrium citricum) есть три рода солей: трехосновная, двухосновная и одноосновная. Трехосновная соль $C_6H_5Na_3O_7+5^1/_2H_2O$ (Natr. citric. tribasicum), тринатриумцитрат, получается нейтрализацией концентрированного раствора углекислого натрия лимонной кислотой. Ромбические призмы не выветриваются; в воде растворяются легко. Эта соль известна и с 3 молекулами кристаллизационной воды в форме твердых, связанных между собой, выветривающихся кристаллов. Двухосновная соль $C_6H_6Na_2O_7+H_2O$ (Natr. citricum dibasicum), динатриумцитрат, полученный нейтрализацией 1 ч. лимонной к-ты углекислым натрием с добавлением 0,5 ч. лимонной к-ты к нейтральному раствору. Звездообразн. призмы; легко растворяются в воде. Одноосновная соль $C_6H_7NaO_7+H_2O$ (Natr. citricum monobasicum), мононатриумцитрат, получается в виде агрегатов прозрачных, копьеобразных кристаллов, если раствор трехосновной натриеволимонной соли смешать с двойным количеством лимонной кислоты и оставить выпариваться; при этом получают и безводные кристаллы и кристаллический порошок.—Применение натриевых солей лимонной к-ты: в дозах 0,25—4 *г* как жаропонижающее и мочегонное при страдании почек и мочевого пузыря; применялся ранее при сыпном тифе. В концентрированном (30%-ном) растворе трехосновная соль натрия применяется для уменьшения и остановки кровотечения. Напротив, слабые 0,2—2%-ные растворы понижают свертываемость крови и применяются при трансфузиях крови и в лабораторной практике, чтобы защитить кровь от свертывания.

**Лимонное масло,** Ol. Citri, Ol. de Cedro, Ol. Limonis. Лучшее лимонное масло получается выжиманием над губкой свежей корки Л. руками или же разрушением железок эфирного масла корки на остриях над особым блюдом для собирания масла; второй способ дает большие выходы масла (около 2—3%). Лимонное масло—светложелтая, с зеленоватым оттенком, подвижная жидкость, характерного приятного запаха и жгучего вкуса, нейтральной реакции; вспыхивает с иодом, тогда как масло, полученное перегонкой с водой, не вспыхивает с иодом. Лимонное масло состоит в существенном из смеси правого лимонена с 4,5—7,5% цитраля $C_{10}H_{16}O$ и вероятно такого же количества цитронельальдегида $C_{10}H_{18}O$ или цитронелаля. В лимонном масле из Мессины найден был геранилацетат ($C_{10}H_{17}O$—$—C_2H_3O$), а в лимонном масле из Палермо есть еще линалилацетат ($CH_3COO—C_{10}H_{17}$).

При долгом хранении из лимонного масла выделяется стеароптенцитроптен, или лимонная камфора. Чистое лимонное масло прозрачно, светложелтого цвета, уд. вес 0,857—0,862 при 15° и растворимо в спирте; характерного запаха и вкуса; при 20° вращение плоскости поляризации вправо колеблется от +57° до +61°. — Применяется лимонное масло как благовонное в мазях и обтираниях и как поправляющее вкус, ароматизирующее; входит в состав ароматного уксуса (Ф VII) и бальзама Гофмана (Ф VII). Лимонное масло широко применяется для изготовления лимонадов и входит как одна из главных составных частей в одеколон, идет для ароматизации пищевых веществ, кладется напр. в печенье, пряники и т. п.

**Лимонный сироп** (Sirupus Citri), по Ф V готовят, растворяя при слабом нагревании 3 вес. частей лимонной кислоты и 1 вес. ч. лимонного масло-сахара в 150 вес. ч. сахарного сиропа. Свежеприготовленный сироп слегка опалесцирует от остающегося нерастворенным лимонного масла. Для того чтобы иметь совершенно прозрачный лимонн. сироп, ему дают постоять 3—4 дня и затем фильтруют. Лимонный сироп имеет кислый вкус и аромат Л. Назначается как поправляющее вкус в количестве 10—20% к весу микстуры.

*Лит.:* Заусайлов М., К вопросу о применении лимонного сока с лечебной целью, Вестн. общественной гигиены, 1912, № 10; Тихомиров В., Учебник фармакогнозии, М., 1900; Handbuch d. praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie, hrsg. v. H. Thoms, B. VI, Hälfte 2, T. 1, B.—Wien, 1928; Schmidt E., Pharmaceutische Chemie, B. II, org. Teil, Braunschweig, 1923. **Н. Корнилов.**

**ЛИМФА,** жидкость, циркулирующая у высших животных в преформированных (лимфатических) сосудах, берущих свое начало в тканях. Жидкость, наполняющая тканевые щели и межклеточное пространство, называется тканевой жидкостью. В более широком смысле можно назвать Л. всю жидкую массу, наполняющую пространство между кровеносными сосудами и тканевыми элементами.—Роль лимфы вытекает из этого определения: являясь посредником между тканевыми элементами и кровью, она представляет собой настоящую непосредственную питательную среду для клеточных элементов тканей и органов. Из Л. клетки черпают поступающие в нее из крови вещества, и в Л. же клетки выделяют продукты своего обмена. Из этого следует, что состав Л. с одной стороны должен влиять на питание, а следовательно на жизнь и деятельность данного органа, а с другой стороны состав Л. должен зависеть от деятельности или состояния того органа, от к-рого она оттекает. Понятно поэтому, что говорить о составе Л. вообще трудно. Необходимо при этом указывать ту часть тела, тот орган, где Л. образовалась. Несоблюдением этого правила объясняется в значительной степени разноречивость данных, встречающихся у разных авторов.

Состав Л. Лимфа из конечностей наиболее бедна органическими веществами, Л. из печени наиболее богата ими, а Л. других висцеральных органов занимает в этом отношении среднее место. В виду трудности получения Л. из определенной части тела пользуются для изучения ее хим. состава лимфой, полученной из грудного протока во время голодания, как это практиковалось Гейденгайном (Heidenhain) и школой Людвига (Ludwig) у собаки.—Физ. свойства. Л. у голодающего прозрачна или очень слабо опалесцирует, зеленовато-желтая или серая, приторного запаха и соленого вкуса. Она довольно быстро свертывается, образуя мягкий, рыхлый сгусток, захватывающий находящиеся в Л. белые тельца. Удельный вес Л. значительно ниже, чем удельный вес крови: 1,026—1,023. Осмотическое давление Л. значительно выше, чем крови. Для хилуса человека найдено $\Delta$ 0,51—0,56°, а для Л. собаки $\Delta$ 0,595—0,625°. Вязкость Л., определенная вискозиметром (см. *Вискозиметрия*), ниже, чем для сыворотки крови: при 15° для Л. найдено 28′31,3″, между тем как для воды 18′41,3″; при 39° для Л.—16′29,2″, а для воды—11′43,4″.—Реакция лимфы щелочная, но pH ниже, чем в крови. Изменение электропроводности не идет параллельно изменению осмотического давления, как видно из следующей таблицы.

Лимфа из грудного протока после 18 часов голодания.

| Электропроводность X 37 | Осмотическое давление $\Delta$ | Вязкость $\eta$ 39° | Поверхностное натяжение $v$ 20° |
|---|---|---|---|
| 153 | 0,60 | 1,300 | 7,150 |
| 151 | 0,58 | 1,241 | 7,248 |
| 126 | 0,59 | 1,405 | 7,37 |
| 158 | 0,61 | 1,406 | 6,928 |
| 152 | 0,545 | 1,172 | 7,248 |
| 152 | 0,595 | 1,437 | 6,478 |

Число форменных элементов в Л. колеблется у человека от 2 000 до 20 000 в 1 *мм*$^3$; у собаки—от 980 до 30 000 в том же объеме. Под влиянием массажа число это значительно увеличивается, доходя до 65 000 и больше, причем свыше 95% составляют лимфоциты. Наряду с лимфоцитами в Л. встречаются моноциты и немного эозинофилов. Эритроциты и кровяные бляшки в нормальной лимфе отсутствуют.

Хим. состав. Л. содержит сравнительно мало плотных веществ (3,6—5,7%). Количество это меняется в связи со скоростью лимфообразования и зависит гл. обр. от колич. белковых веществ (в среднем 3,4%). Белки Л. те же, что в плазме крови. У человека на 6 частей глобулина приходится 2,4—4,0 части альбумина. Приблизительно $^1/_8$—$^1/_{10}$ всего N составляет остаточный азот, а именно—мочевина и экстрактивные вещества, причем мочевина составляет 0,01—0,66% всех твердых веществ, т. е. весьма незначительную часть всего остаточного N. Особенно богата белками Л. из печени. Наряду с нейтральными жирами в Л. встречаются и мыла. Количество редуцирующих веществ (преимущественно глюкозы) составляет около 0,1%. Остающуюся (за вычетом белковых веществ) часть твердых веществ составляют в значительной степени минеральные соли, количество которых в среднем равно 0,8—0,9%, причем NaCl составляет 67%, а $Na_2CO_3$—25% всей золы. Помимо Cl и щелочей зола Л. содержит весьма значительные количества $H_3PO_4$, Ca, Mg и Fe. Содержание NaCl необычайно постоян-

но.—Из ферментов в Л. найдены диастаза (происходящая по всей вероятности из крови), липаза, а нек-рыми авторами и гликолитический фермент. В Л. встречаются и токсические вещества, являющиеся продуктами обмена разных тканей и органов. От токсических веществ крови они отличаются своей термолябильностью; они уничтожаются уже при 55°. Введение в ток крови Л. того или иного животного вызывает раздражение, а затем паралич вазомоторных центров.—В Л. находятся кроме того теплостойкие бактерицидные вещества против паратифа А и В, против тифа, против бактерий Shiga-Kruse, Flexner'a, Bact. coli и против разных кокков.—Количественное соотношение диффундирующих веществ в Л. приблизительно такое же, как и в крови, что видно из следующей таблицы.

| Животные | Лимфа | | Кровь | |
|---|---|---|---|---|
| | Мочевина | Сахар | Мочевина | Сахар |
| | (в процентах) | | | |
| Корова | 0,019 | — | 0,019 | — |
| Собака | 0,016 | 0,125 | 0,009 | 0,125 |

Данные, полученные при исследовании Л. во время пищеварения, в значительной степени разнятся от вышеприведенных вследствие значительной примеси Л. из жел.-киш. тракта, т. н. хилуса. Наблюдения над этой кишечной Л., или хилусом у человека сделаны Мунком и Розенштейном (Munk, Rosenstein), использовавшими с этой целью случай с лимф. фистулой, через к-рую полностью выделялась кишечная Л. Характерным для хилуса является богатое содержание жира во время пищеварения после пищи, богатой жирами, между тем как содержание белков не меняется, а содержание углеводов увеличивается только весьма незначительно.—Через 2—3 часа после приема богатой жиром пищи Л., взятая из грудного протока, принимает характер хилуса. Изменение состава Л. в связи с пищеварением видно из следующей таблицы.

**Изменение состава Л. у человека после приема 103 г белка, 300 г углеводов и 41 г жира.**

| Время | Белки | Редуцирующие вещества | Эфирный экстракт |
|---|---|---|---|
| | (в процентах) | | |
| Натощак | 3,113 | 0,095 | 0,216 |
| Через 1—2 часа | 3,488 | 0,126 | 0,237 |
| » 3—4 » | 3,060 | 0,161 | 2,515 |
| » 5—6 » | 3,133 | 0,164 | 3,863 |
| » 7—8 » | 2,758 | 0,205 | 2,180 |

Увеличение количества нейтрального жира в Л. отмечается и после приема жирных к-т или мыл. Эфирный экстракт Л. увеличивается и после приема лецитина, но не после дачи парафинового масла.—Изменение хим. состава Л. отмечается в связи с изменением хим. состава крови, с одной стороны, и с изменением деятельности и состояния отдельных органов и тканей—с другой. При переходе веществ из крови в Л. большую роль играет диффузионная способность этих веществ. Большое значение кроме того имеет скорость введения веществ в кровяное русло. При медленном введении в кровяной ток вещество не переходит в Л., а при внезапной перегрузке крови данным веществом переход его в Л. отмечается уже через несколько минут. В общем отмечено, что разные вещества ведут себя в этом отношении различно; яды и токсины, в особенности бактерийные, легко переходят в Л. (напр. столбнячный токсин и антитоксин). Обратный переход из Л. в кровь установлен для стрихнина. Быстрое изменение состава крови не всегда вызывает такое же изменение Л. в грудном протоке. Так напр. по данным Конштейна (Cohnstein) количество воды в Л. не меняется после введения в кровь больших количеств гипертонического раствора NaCl. Лишь после того как количество воды в крови вернулось к норме, отмечается в Л. увеличение количества воды и соли, но никогда содержание NaCl в лимфе не превышает содержания его в крови. Среди других жидкостей, находящихся в лимф. системе, особый интерес представляет помимо жидкостей серозных полостей (перитонеальная, перикардиальная, плевральная и др.) Л. мозга, или спинномозговая жидкость, отличающаяся особым постоянством своего состава.

Количество Л. У человека количество воды составляет приблизительно $^2/_3$ всего веса; следовательно у человека весом в 60 *кг* имеется 40 *л* воды и за вычетом 4,2 *л* крови остается приблизительно 36 *л* воды в тканях, отчасти в свободном виде внутри клеток и в тканевых щелях, отчасти в связанном виде как вода набухания. У человека по данным Старлинга (Starling) из лимф. сосудов переходит в кровь около 100 *см*$^3$ в час, что составляет $^1/_{360}$ часть всей тканевой жидкости. Интересно отметить, что количество оттекающей Л. не пропорционально количеству тканевой жидкости в разных частях тела. Так напр. количество жидкости, заключенной в мышцах скелета и в коже, составляет около 70% всей тканевой жидкости, а между тем в нормальных условиях из лимф. сосудов конечностей Л. почти не выделяется. С другой стороны висцеральные органы, как кишечник, печень, селезенка и почки, вместе взятые, содержат лишь $^1/_7$ часть всей тканевой жидкости, но являются источником почти всей Л., оттекающей через грудной проток в кровь. После введения в организм изотонических и гипотонических растворов соли значительно усиливается отток Л. из грудного протока, но не из лимф. сосудов конечностей, хотя 68% всей введенной в организм жидкости накопляется в мышцах и лишь 14% в висцеральных органах. Т. о. на основании величины оттока Л. из данной части тела нельзя судить ни о количестве тканевой жидкости ни о величине обмена между тканями и кровью. Отток зависит не только от интенсивности обмена между тканями и кровяными капилярами, но и от способности отдельных тканей к задержке воды. Количество Л. (в узком смысле) колеблется в значительной степени в связи с состоянием организма и каждого органа в отдельности. Общее количество Л. очень

трудно определить. Легче определить количество Л., протекающей в течение определенного времени (24 ч.) через лимф. канал (грудной проток). У собаки весом в 10 *кг* нашли в среднем 500—600 *см*³ Л. в 24 ч., а у человека весом в 60 *кг* в состоянии покоя и натощак—1 200—1 500 *см*³. Вопрос о переходе тканевой Л. в лимф. капиляры тесно связан с резорпцией воды тканями. Чисто механический отток тканевой Л. исключается, и нет сомнения, что значительную роль играют тут осмос и диффузия.—Причиной увеличенного накопления Л. в тканях могут являться изменения стенок капиляров, ведущие к изменению их проницаемости. Такого рода изменения встречаются между прочим в прилегающих к воспалительным (см. *Воспаление*) очагам областях, где ткани оказываются пропитанными жидкостью. При местном раздражении кожи введение в кровь физиолог. раствора вызывает в этом месте сильный отек. Такое же явление отмечается при некоторых отравлениях (мышьяком, хлороформом и т. п.). Во всех этих случаях повидимому имеется увеличенная проницаемость капилярных стенок. Значение состояния сосудистых стенок, в частности стенок капиляров, для образования Л. не вызывает никаких сомнений, и роль проницаемости стоит на первом месте.

Теории лимфообразования можно свести к трем основным: 1) физ. теория фильтрации Людвига, видоизмененная впоследствии Старлингом, Конштейном и Фишером (Starling, Cohnstein, Fischer); 2) секреторная теория Гейденгайна (Heidenhain) и 3) теория Ашера (Ascher), по которой образование лимфы является отражением клеточной деятельности органов. Эти три теории не исключают, а вернее дополняют друг друга. По Людвигу и Старлингу, фильтрация играет первенствующую роль. Повышение давления в капилярах ведет к фильтрации жидкости из сосудов в ткани, а пониженное давление в капилярах вызывает обратный приток жидкости из тканей в капиляры. Так, после переливания крови жидкая часть крови выходит из сосудов, а кровяные тельца остаются. Путем последовательного определения Hb можно следить за переходом жидкости из сосудов в ткани. Обратная картина получается после кровопускания, а также после введения жидкости под кожу. Переход жидкости из сосудов в ткани и обратно отмечается и при простых колебаниях кровяного давления. Так напр. повышение давления под действием адреналина вызывает у собаки переход 24% всей кровяной жидкости в ткани. Перевязка вен увеличивает количество Л., перевязка артерий уменьшает его. Также увеличивается количество Л. в случае плеторы. Л. рассматривалась последователями Людвига как продукт фильтрации кровяной плазмы через сосудистые стенки благодаря разнице давления, существующей между кровью внутри капиляров и межтканевой жидкостью. Эта теория господствовала до конца 19 в. несмотря на нек-рые наблюдения, к-рые трудно было с ней согласовать. Отмечено было напр., что ток Л. в грудном протоке не прекращается после полного зажима аорты на месте перехода в брюшную, несмотря на то, что в области брюшной аорты давление после этого падает до нуля. Лимфа т. о. продолжает образовываться независимо от кровян. давления. Это образование Л. происходит в печени, т. к. после перевязки лимф. сосудов печени тотчас же прекращается ток Л. Эти наблюдения Гейденгайна получили впоследствии свое объяснение в работах Бейлиса и Старлинга и Ашера, изучивших капилярное давление в отдельных сосудистых областях при зажиме того или иного сосуда. Так напр. зажим воротной вены увеличивает количество Л. в 5—6 раз вследствие повышения капилярного давления в висцеральных органах (за исключением печени). Зажим нижней полой вены выше диафрагмы, вызывая повышение капилярного давления в печени, увеличивает количество Л. в 10—20 раз при одновременном увеличении количества белков. После перевязки лимф. сосудов печени зажим нижней полой вены остается без влияния. Перевязка аорты, понижающая давление во всех висцеральных органах, но не понижающая, а даже повышающая капилярное давление в печени, не уменьшает поэтому ток Л. В сущности не артериальное, а капилярное давление в висцеральных органах регулирует образование и ток лимфы. Т. о. этими опытами Гейденгайна не опровергается значение фильтрационных процессов. Наряду с фильтрацией значительную роль в образовании Л. играют явления диффузии и осмоса. Разница в составе Л. и кровяной плазмы указывает на участие осмотических процессов в образовании лимфы.

В противоположность школе Людвига, рассматривавшей Л. как фильтрат кровяной плазмы с последующей диффузией, Гейденгайн приписывает значительную роль в образовании лимфы секреторной деятельности эндотелия капиляров. Хотя наблюдения Гейденгайна над влиянием перевязки отдельных кровеносных сосудов на ток Л., к-рые он выдвигал против фильтрационной теории Людвига, в сущности не опровергают значения фильтрационных процессов, тем не менее они показали, что одними этими процессами ток Л. не объясняется. Существенным в работах Гейденгайна является то, что ими доказывается действие хим. веществ на обмен между плазмой, тканями и Л. Вещества, способствующие образованию Л.,—lymphagoga, делятся Гейденгайном на вещества I и II порядка. К лимфогонным I порядка, увеличивающим количество Л. за счет плазмы крови, относятся различные коллоидные вещества (в большинстве химически неопределенные): экстракт мышц рака, пиявок, раствор белков и альбумоз, бактерийные токсины, пептоны, гистамин (т. н. шокирующие яды) и вещества, вызывающие анафилаксию. Введение этих веществ в циркуляцию вызывает значительное и длительное усиление тока Л. в грудном протоке. Эта Л. происходит почти исключительно из печени, т. к. предварительная перевязка лимф. сосудов печени уничтожает действие этих лимфогонных. Л., полученная под влиянием лимфогонных I порядка, более богата белковыми веществами,

чем обыкновенная Л. Интересно отметить, что лимфогонные I порядка одновременно с увеличением количества Л. не только не повышают артериального давления, но, напротив, уменьшают его и часто весьма значительно. Нельзя также объяснить действие лимфогонных I порядка осмотическими явлениями в виду незначительного количества вводимого вещества. Эта независимость количества Л. от кровяного давления с одной стороны и кажущаяся по крайней мере частичная независимость состава Л. от законов диффузии с другой—привели Гейденгайна к заключению, что лимфообразование должно быть отнесено к категории с е к р е т о р н ы х процессов. Эндотелиальные клетки капиляров выполняют роль секреторных клеток, и лимфогонные являются возбудителями этих клеток в такой же мере, как другие вещества являются возбудителями определенных секреторн. клеток. Однако влияние лимфогонных I порядка можно объяснить их действием на проницаемость капиляров; увеличение же этой проницаемости ведет к усиленной фильтрации лимфы.— Лимфогонные вещества II порядка вызывают увеличение количества Л. за счет воды тканей. Такими являются кристаллоиды: концентрированные растворы нейтральных солей, сахара и мочевины. Введение в кровяное русло подобных растворов сильно увеличивает ток Л. в грудном протоке. Эта Л. более водяниста. Так как одновременно и кровь становится более водянистой, то нужно признать, что увеличение количества Л. в этих случаях произошло за счет воды тканей. Процесс при этом следующий: введенные в кровь кристаллоиды увеличивают ее осмотическое давление и вследствие этого привлекают воду лимфы в капиляры. С другой стороны, в виду проницаемости капиляров для кристаллоидов последние, переходя в Л., повышают ее осмотическое давление и вследствие этого привлекают воду из тканей в лимф. пространства. Результатом всего этого является увеличение общего количества Л., к-рая протекает в единицу времени через грудной проток.

Теория Ашера отличается от теории Гейденгайна тем, что она приписывает главную роль в лимфообразовании не эндотелию капиляров, а клеточным элементам тканей и органов. По этой теории увеличение количества Л. под влиянием лимфогонных объясняется их действием на обмен. Введение в кровь т. н. лимфогонных вызывает целый ряд изменений в химизме крови, указывающих на изменение деятельности отдельных органов. Так напр. после введения больших количеств пептона одновременно с увеличением количества Л. отмечается усиленное выделение желчи (ведущее к желтухе), увеличение остаточного азота в крови и некоагулирующего азота в печени, увеличение глобулинов в Л. и крови, уменьшение лейкоцитов и сахара, несвертываемость крови и иммунитет против последующих введений пептона. Тесная связь между образованием Л. и деятельностью органов доказывается параллелизмом между распадом белка, выделением N и количеством Л., увеличением тока Л. из соответствующей части тела при увеличенной секреции щитовидной железы и т. д. Особенно ясно видна эта связь на опыте со слюнной железой, при к-ром под влиянием раздражения chordae tympani усиливаются ток Л. и выделение слюны, а под влиянием атропина прекращаются ток Л. и выделение слюны несмотря на высокое капилярное давление. В пользу такой связи говорит и действие некоторых гормонов. Так, по Эппингеру (Eppinger) действие тироксина на водный обмен организма заключается в ускорении лимф. тока, являющемся следствием усиленного обмена. Если участие клеточных элементов в образовании лимфы не подлежит никакому сомнению, то с другой стороны нельзя отрицать значения проницаемости капиляров в этом процессе. Л., как уже сказано, является смесью из жидкости, переходящей из крови через стенки капиляров, и из жидкости межтканевой. Понятно, что состав Л. будет зависеть и от проницаемости стенок сосудов и от состояния тканей и органов. Проницаемость стенок капиляров или их сопротивляемость переходу из крови в Л. тех или других веществ играют существенную роль для питания, а следовательно и для жизни и деятельности того органа, для к-рого эта Л. является непосредственной питательной средой. С другой стороны состав межтканевой жидкости, зависящий от деятельности клеточных элементов определенной ткани, не остается без влияния на состояние стенок соответствующих капиляров и изменяет их проницаемость в ту или другую сторону. Говоря о проницаемости стенок капиляров, нужно иметь в виду и их барьерную функцию, позволяющую им регулировать состав Л. Эта барьерная функция капиляров очень ярко выражена в мозгу и сказывается на процессе лимфообразования в центральной нервной системе.

Л и м ф о о б р а щ е н и е. Движение лимфы тесно связано с ее образованием. О циркуляции в настоящем смысле говорить в этом случае нельзя, т. к. лимфа не возвращается к месту ее исхода. Л. в общем двигается или течет из межтканевых пространств в лимф. капиляры и через более крупные лимф. сосуды в грудной проток, к-рый сообщается с венозной системой. Скорость течения лимфы обыкновенно определяется количеством жидкости, вытекающей в единицу времени из фистулы грудного протока или другого крупного лимф. сосуда. Другими словами скорость отождествляется с количеством образовавшейся Л. Это правильно конечно лишь в том случае, если емкость лимф. сосудов остается неизменной. Скорость передвижения изучалась также путем определения времени, требуемого для появления в грудном протоке вещества, введенного в лимф. сосуд ноги. Найдено было т. о., что пептон проходит это пространство в 20 минут, а индигосернокислый натрий в 10 минут.— Главным фактором продвижения Л. является давление образующейся лимфы, т. н. vis a tergo, как видно из того, что зажим или перевязка лимф. сосуда вызывает сильное набухание, ведущее иногда к разрыву этого сосуда. Помимо этого главного фактора существует целый ряд добавочных факторов:

присасывание грудной клеткой, брюшное давление, пульсация аорты, движения жел.-киш. тракта, сокращения мышц и лимф. клапаны—в общем те же факторы, к-рые способствуют продвижению крови в венозных сосудах (см. *Кровообращение*).—Давление Л., как и скорость ее продвижения, очень сильно колеблется в зависимости от всех вышеприведенных факторов. Среднюю величину поэтому трудно установить. В лимф. сосудах шеи у собаки и лошади давление равняется 10—20 *мм* водяного столба. Скорость течения Л. в лимф. сосуде значительно меньше, чем в венозном сосуде такого же диаметра. Лимфообращение зависит помимо перечисленных выше факторов и от сокращения самих лимф. сосудов, находящегося под влиянием нервной системы. Отмечено, что раздражение мезентериальн. нервов вызывает сужение, а раздражение nn. splanchnicorum—расширение млечных сосудов и цистерны chyli; раздражение грудной части n. sympathici расширяет грудной проток.

Настоящих лимф. сосудов в мозгу не имеется. Л. наполняет помимо межклеточных пространств (тканевая жидкость) Вирхова и Робена периадвентициальные и периваскулярные пространства Гиса (His), мозговые желудочки и субарахноидальные и субдуральные пространства. Жидкость, наполняющую желудочки, субарахноидальные и субдуральные пространства, обозначают как церебро-спинальную жидкость. **Л. Штерн.**

**Лимфа патологическая. Расстройства лимфообращения.** Лимфа при пат. условиях часто испытывает значительные изменения количественного и качественного порядка. Повышенное лимфообразование наблюдается во всех случаях пат. трансудации жидкости из кровеносного русла, а также при усиленной задержке жидкости самими тканями (см. *Отек*). Всякое повышение обмена влечет за собой увеличение количества оттекающей Л., что особенно ярко бывает выражено при воспалении. Большее значение имеют уклонения в самом составе Л. Так, оттекая от воспаленных тканей, она сравнительно богаче лейкоцитами, часто содержит слущенные клетки эндотелия; иногда обильная примесь клеток и клеточного детрита, напр. в Л., оттекающей из разрешающегося пневмонического очага, делает Л. мутной, молочновидной, гноевидной; повышенное содержание в Л. фибриногена облегчает процессы тромбообразования в лимфатич. сосудах, а косвенно и в кровеносной системе. Во всех случаях нарушения целости структурных элементов органа части последнего могут в виде детрита попадать в Л. и транспортироваться ею. Так, при размягчениях мозга и апоплексиях периваскулярные лимфат. пространства часто несут большие количества кровяного пигмента, тканевого распада; при разрушении жировой клетчатки, костного мозга в Л. попадают жировые капли. Л. часто содержит различные экзогенные пигменты, напр. угольный пигмент в лимф. сосудах легких при антракозе и т. п. Прорастание тканей элементами новообразования часто ведет к появлению клеток последних и в Л. с последующим развитием метастазов. С Л. же могут транспортироваться и бактерии.

Из расстройств лимфообращения наибольшее значение имеет т. н. лимфостаз, когда отток Л. б. или м. полностью задерживается. В этих случаях вслед за первоначальными явлениями *лимфангиэктазий* (см.) может происходить сгущение лимфы, иногда превращение ее в беловатый детрит. Затруднения в оттоке Л. в обычном направлении могут вести к различным обходным ее движениям, а также ретроградному оттоку, причем на почве этого возможны обширные и отдаленные, в обратном направлении идущие заносы метастазирующих с Л. раковых элементов, пигментов, бактерий, напр. при лимфогенной генерализации tbc, при антракозе забрюшинных желез, при лимфогенных метастазах рака желудка в яичники и т. п. Такой ретроградный ток Л. становится тем более возможным, что при расширении русла лимфатич. сосудов возникает фнкц. недостаточность их клапанного аппарата, в силу чего взвешенные в Л. частицы оседают в нижних слоях почти неподвижного столба лимфатической жидкости. Впрочем поскольку и при расширении лимфат. сосудов имеют место сокращения их стенок, следует допустить и возможность активного обратного тока Л. Понятно, что быстрота и практическое значение такого тока будут зависеть от количества имеющихся на пути Л. лимф. желез, от степени развития обходных путей, минующих железы. При резко выраженных лимфангиэктазиях может происходить разрыв лимф. сосудов и лимфоизлияние (лимфорея или лимфорагия). Такой разрыв может наблюдаться как в самых крупных лимф. сосудах, напр. в грудном протоке (с явлением хилезной водянки плевры, брюшины), так и в мелких, напр. в периваскулярных сосудах мозга, причем, как и при кровоизлияниях (хотя в гораздо меньшей степени), могут наблюдаться деструктивные изменения со стороны субстанции мозга.—Длительные нарушения в лимфообращении нередко приводят к т. н. слоновости тканей (см. *Elephantiasis*). **И. Давыдовский.**

*Лит.:* Gerhartz H., Chemie der Lymphe (Hndb. d. Biochemie, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. IV, Jena, 1925); Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 4, Teil 4—Untersuchungen des Blutes u. der Lymphe, B.—Wien, 1924; Meyer-Bisch R., Physiologie u. Pathologie d. Lymphbildung, Erg. d. Physiologie, B. XXV, 1926. См. также лит. к ст. *Лимфатическая система.*

**ЛИМФАДЕНИТ** (lymphadenitis), воспаление лимф. железы. *Аденит* (см.) — менее правильное и реже употребляемое обозначение того же страдания; *бубон* (см.)—общее название для Л. паховой области; *бронхоаденит* (см.)—для Л. средостения. Эти термины противопоставляются *адении* (см.) и лимфаденозу—системным заболеваниям лимф. желез невоспалительной природы. Наиболее широкое понятие *аденопатия* (см.) объединяет самые разнообразные страдания лимф. желез. Т. к. функция лимф. желез заключается в задержании всевозможных часто вредных веществ, притекающих с лимфой, а отчасти с кровью, то естественно, что регионарные лимф. железы, выполняя роль фильтров, приходят в состояние раздражения вся-

кий раз, как протекающая через них лимфа несет с собой какие-либо вредные вещества. Поэтому постоянно наблюдается припухание лимф. желез при всевозможных заболеваниях или повреждениях как кожи, так и слизистых оболочек и паренхимы различных органов. Такие Л. называются лимфогенными. В более редких случаях инфекционное начало проникает в лимф. железу по току крови (гематогенные Л., напр. в сепсисе); наконец воспалительный процесс может захватывать железу, переходя на нее с соседней ткани.

Воспаление может протекать в лимф. железах в тех же видах, как и в других местах. Самой легкой формой является простой Л. (l. simplex hyperplastica), т. н. катаральный Л. (l. catarrhalis). Термин не вполне правильный, поскольку понятие катара относят обычно к воспалению слизистых. Железа немного припухает, делается несколько чувствительной при давлении, сосуды ее наполняются кровью, и ткань становится все более красной и сочной. Микроскопически находят сильную капилярную гиперемию и расширение лимф. синусов и лимфат. ходов; в них встречаются отдельные полиморфноядерн. лейкоциты, частью принесенные сюда током лимфы с периферии, частью эмигрировавшие из кровеносных сосудов самой железы. Но гл. обр. синусы содержат набухшие, отделившиеся от стенок и ретикулярной стромы рет.-энд. клетки (т. н. синусит, десквамативный катар синусов, или Sinuskatarrh немецких авторов), элементы более крупные, нежели нейтрофилы, с пузыреобразными круглыми или овальными ядрами и большим протоплазменным телом. Эти клетки проявляют фагоцитарные свойства, захватывая из лимфы разные частички: микробов, эритроциты, пигментные и друг. зернышки и т. п. Параллельно с реакцией ретикуло-эндотелия замечается и оживление пролиферативной деятельности центров размножения лимф. фоликулов—гиперплазия аденоидной ткани. В различных случаях этого Л. может преобладать или изменение в синусах или же гиперплазия лимфаденоидной ткани; случаи последнего рода нек-рые авторы выделяют в особую форму—гиперпластического Л. Обыкновенно катаральн. лимфаденит благополучно заканчивается, лишь только исчезла вызвавшая его причина на периферии; гиперемия и отечность проходят, синусы освобождаются от наполнивших их клеток и частичек, и наступает restitutio ad integrum. В др. случаях, при усилении интенсивности воспаления в ткани лимф. железы возникают некрозы, а в дальнейшем и нагноение; таким образом катаральный Л. может перейти в гнойный (см. ниже).

В тех случаях когда источник раздражения остается в лимф. железе надолго, воспаление принимает затяжной характер, причем инородные частички откладываются в ретикулярной строме. Это происходит напр. в лимф. железах, принимающих лимфу из распадающихся опухолей или хрон. язв или из загрязняемых пыльным воздухом легких. Синусы и лимф. ходы остаются в таких железах наполненными как рет.-энд. фагоцитами, так и частичками посторонних веществ, причем иногда развиваются явления ксантоматоза. Перекладины ретикулярной сети при хрон. Л. грубеют, превращаются в перекладины коллагенного характера, а затем строма гиалиново перерождается, склерозируется. Мало-по-малу лимфат. железа делается плотной, циротичной; острый аденит переходит в хронический. Такой исход наблюдается постоянно в увеличенных под влиянием отложения угля (т. н. антракоза) лимфатич. железах и при первичном их tbc. По мере дальнейшего загрязнения частички сажи не только захватываются ретикулоэндотелием лимф. синусов, но и ретикулярными клетками фоликулов, т. ч. отложение угля, ограничивающееся на первых порах районами, где протекает лимфа, впоследствии захватывает б. или м. всю железу; строма ее грубеет, мало-по-малу фиброзно уплотняется, и угольные отложения оказываются лежащими уже среди пучков коллагенной ткани. Наступает фиброз железы. Та же картина наблюдается в бронхиальных железах у камнетесов, у к-рых откладываются кроме угля частички кремнезема (chalicosis). Т. о. переход в индурацию является нередким последствием хрон. засорения лимф. желез нерастворимыми частичками. Индурация лимф. желез иногда вызывает распространение фиброзного процесса за капсулу железы на окружающую клетчатку; этот процесс носит название хрон. периаденита. Он ведет к плотной спайке железы с прилежащими органами.

Острый гнойный Л. (lymphadenitis acuta purulenta) сопровождает обыкновенно остро-нагноительные процессы на периферии. Занесенные током лимфы гноеродные микробы, задержанные в железах, вызывают в них сначала деструктивные изменения (некрозы), за к-рыми следует остро-гнойное воспаление с эксудацией из сосудов и массовой эмиграцией полиморфноядерных лейкоцитов. В результате железы быстро и сильно опухают, делаются резко болезненными при ощупывании, а вокруг них появляется б. или м. сильный отек окружающей клетчатки. Дело доходит или до образования абсцесов в самой железе, или до омертвения ее и нагноения окружающей клетчатки. Если процесс в железе остановится, абсцесы в ней могут мало-по-малу рассосаться, оставив после себя только небольшие рубцовые участки или общую индурацию железы; или же гнойные тельца жирно перерождаются, распадаются в очаг детрита, вокруг которого образуется фиброзная капсула. Очаг детрита может впоследствии пропитаться известью, окаменеть. В более тяжелых случаях нагноение захватывает и капсулу, переходит на окружающие ткани и образует абсцес, в гное которого можно иногда различить остатки омертвевшей ткани железы (секвестр). Такие абсцесы (гнойные Л., флегмонозные Л.) требуют хир. вмешательства, так как вскрываются самопроизвольно слишком медленно и могут вызвать пиемию. Гибель или индурация группы лимф. желез от нагноения может впоследствии создать затруднения для оттока лимфы с периферии и обусловить хрон. отеки, напр. конечностей,

расширение лимф. сосудов (лимфангиэктазии) и даже гипертрофию соединительной ткани в них (pachydermia, elephantiasis). Вышеописанные острые Л. являются местными, регионарными поражениями лимф. желез.—В некоторых случаях Л., особенно тех форм его, к-рые протекают с некрозами и разрушением, в ткань железы происходит кровоизлияние (геморагический Л.). Особенно характерны геморагические Л. для *чумы* (см.) и *сибирской язвы* (см.). Но кроме этих Л. наблюдаются острые одновременные опухания многих лимф. желез тела, для которых нет причины в каком-нибудь местном воспалении на периферии. Тогда нужно предполагать какую-нибудь общую причину в виде инфекционного или токсическ. начала, попадающего в железы с кровяным током, или в виде действия на лимф. железы каких-либо ненормальных продуктов нарушенного обмена веществ. Такие Л. относятся к гематогенным. Они несравненно реже лимфогенных. Примерами могут служить железистая лихорадка (Drüsenfieber), скарлатинозные Л., Л. при туб. бактериемиях, при вторичном сифилисе и т. п. **Ф. Чистович.**

Клиника Л. Лимфаденит встречается чаще у лиц тяжелого физ. труда, наносящих себе большое количество ранений кожных покровов; напр. у рабочих хим. производств, соприкасающихся с крепкими растворами к-т и щелочей, развиваются резкие изменения кожи рук в виде ссадин, трещин, язв, вследствие чего они часто страдают хроническим Л. как потому, что имеется много входных ворот для инфекции, так и потому, что воспаление желез может быть вызвано и химич. агентами. То же отмечается и у лиц других профессий, подвергающихся частым повреждениям пальцев рук (ткачи, повара, хирурги, домашние хозяйки и т. д.).—В общем реакция желез на внедрение инфекции протекает бурно благодаря богатому кровоснабжению лимфоидной ткани. Клин. картина меняется в зависимости от раздражителя, интенсивности и длительности его воздействия, от состояния аденоидной ткани данного индивидуума и положения желез. Течение заболевания и прогноз заметно ухудшаются у лиц тяжелого физ. труда в случае, если уже в самом начале заболевания не будут прекращены движения конечности, способствующие дальнейшему распространению инфекции. Острый Л. чаще наблюдается в подкрыльцовой ямке и в паху. Под кожей видны и прощупываются увеличенные, уплотненные болезненные железы разных размеров. Ясно ограниченные и подвижные по отношению к коже и к подлежащим тканям, они затем, увеличиваясь в объеме, образуют неподвижные пакеты; контуры отдельных желез исчезают за отеком и инфильтратом ткани. Покрывающая их кожа слегка краснеет и спаивается со всей еще не флюктуирующей опухолью. В дальнейшем инфильтрат размягчается; в центре появляется зыбление; кожа, до того покрасневшая, синеет, истончается. Гнойник вскрывается сам или его вскрывают; полость гнойника после отторжения омертвелых тканей заполняется грануляциями и рубцуется; в отдельных случаях надолго остаются свищи. Общие симптомы (лихорадка, недомогание) спадают с момента вскрытия гнойника. Процесс может на любом этапе остановиться и подвергнуться обратному развитию. В результате острого воспаления или вследствие продолжительных повторных раздражений малой силы возникает хрон. Л. Это возможно при плохо леченных, запущенных ранах, трещинах, язвах, кариозных зубах и т. п. Выражается хрон. Л. умеренным увеличением, уплотнением и небольшой болезненностью железы. Подобные хрон. Л. редко сопровождаются общими симптомами.—Осложнения Л. Кроме абсцесов и флегмон возможны и другие осложнения Л.—развитие тромбофлебитов в соседних венах, образование легочных инфарктов, абсцесов и наконец общая инфекция.

Диагноз простого, поверхностного, острого Л. не представляет затруднений, т. к прощупываются отдельные или целый пакет болезненных железок; гнойный, поверхностный Л. может быть смешан с простым абсцесом, но на основании локализации соответственно той или иной группе лимф. желез сравнительно легко можно установить исходный пункт нагноения; глубокий, гнойный Л. представляет подчас большие трудности, может быть смешан с флегмоной, остеомиелитом и часто диагносцируется лишь на основании локализации; при хрон. Л. приходится иногда диференцировать с tbc, сифилисом, злокачественной опухолью и лимфаденозом.—Профилактика требует строжайшего соблюдения правил санитарии и гигиены: 1) устранения с поверхности тела пота, сала, всяких выделений из естественных отверстий (бели, моча), грязи—особенно у лиц тяжелого физ. труда, 2) введения широкого пользования спецодеждой (перчатки на хим. производствах, маски при пыли), 3) ряда соответствующих мер санитарного порядка, обезвреживающих производство, 4) своевременного обращения к врачу в случае свежего повреждения или начавшегося воспалительного заболевания. Накладывая асептическую или антисептическую повязку и предоставляя при свежем повреждении конечности покой, часто возможно предупредить развитие лимфаденита.

Лечение. Если имеется Л., внимание в первую очередь следует обратить на входные ворота инфекции. Надо прекратить поступление септического материала вскрытием гнойных полостей, расширением свищевых ходов, тампонадой, дренированием. Затем надо создать условия максимального покоя и наилучшего кровоснабжения. Достигается это покойным положением б-ного в постели, шинными повязками, возвышенным положением б-ной конечности, влажным и сухим теплом (влажные повязки с гипертоническими растворами щелочей, компресы, ванны, грелки, фото- и рентгенотерапия). При гнойном Л. надо дать сток гною разрезом. Если удается устранить спадение краев, можно обойтись без тампонов. При глубоких Л.—широкая тампонада и дренирование. Лечение хрон. Л. заключается в устранении входных ворот с последующим рассасывающим лечением. Абортивн. лечение с непостоянным успехом применяется при гной-

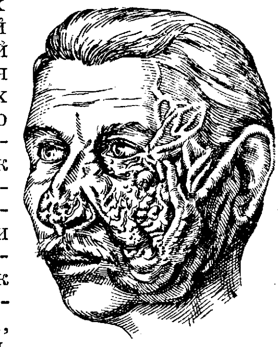
ной форме венерических бубонов. К полному иссечению группы желез надо подходить с осторожностью в виду их защитной роли для организма, а также вследствие опасности появления неустранимых отеков при чрезмерной радикальности. **А. Герасимова.**

*Лит.:* Абрикосов А. и Никифоров М., Основы патологической анатомии, т. II, М.—Л., 1930; Блуменау Е., К вопросу о консервативном лечении хронических лимфаденитов, Врач. газ., 1916, № 28; Гессе Э., Гирголав С. и Шаак В., Общая хирургия, т. I, М., 1928; Трофимов II., К вопросу об изменениях лимфатических желез при местном воспалении, скипидарном и бактерийном, дисс., СПБ, 1896; Kaufmann E., Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie, B. I, p. 191, Berlin—Leipzig, 1922.

**ЛИМФАДЕНОЗЫ,** термин, предложенный Ашофом и Шридде (Aschoff, Schridde) для обозначения системных гиперпластических процессов в лимфатич. железах и вообще в аденоидной ткани, наблюдаемых при лимф. лейкемии и алейкемии; отсюда обозначения—лейкемический и алейкемический лимфаденоз (см. *Лейкемия*), противополагаемые аналогичным разновидностям миелоза и ретикуло-эндотелиоза. Вместо Л. говорят также о лейкозах (Ellermann). Термины «адения» и «аденопатия» в нашей литературе очень мало популярны, и по существу употребление их вместо Л. не рационально.

**ЛИМФАНГИОМА** (lymphangioma), новообразование, состоящее из лимф. сосудов; в одних случаях является настоящей опухолью, бластомой, в других представляет собой порок развития. Истинные Л.—очень редкие опухоли. Образуясь в эмбриональном периоде, Л. могут быть отмечены в самом раннем детстве и, хотя медленно, но прогрессивно увеличиваются, но в большинстве случаев рост их по каким-то неизвестным причинам останавливается, и нередко начинается обратное развитие путем запустевания лимф. сосудов. Небольшие Л. превращаются в мягкую рубцовую ткань. Подавляющее большинство Л. представляет просто расширения лимф. сосудов, порочно заложенных в том или другом месте в избыточном количестве (гамартомы Альбрехта). И в том и в другом случае Л. вполне доброкачественны. По своему строению Л. распадаются на простые лимфангиэктазии (lymphangioma simplex, s. capillare-varicosum), Л. кавернозные и Л. кистовидные. Лимфангиектазии представляют собой расширения тканевых щелей, наполненные лимфой и выстланные эндотелием; эти щели заложены обыкновенно в б. или м. плотной волокнистой соединит. ткани, нередко богатой жировой клетчаткой и содержащей пучки гладких мышц и как правило группы лимфоидных элементов. Эти последние являются постоянной неотъемлемой принадлежностью Л. вообще. Иногда расширения лимфат. сосудов (щелей) располагаются среди мышц, напр. в языке, губах, придавая этим органам большие размеры (macroglossia, macrocheilia). Кавернозные Л. (lymphangioma cavernosum) отличаются тем, что лимфоносные полости обладают собственными б. или м. толстыми стенками из фиброзной ткани с пучками гладких мышечных волокон. Наконец третьей формой Л. являются кистовидные полости (lymphangioma cysticum), однокамерные или многокамерные. Самой частой их локализацией бывает шея, брыжейка и забрюшинное пространство. Лимфангиома брыжейки содержит нередко молочноподобную жидкость и называется тогда хилангиомой (chylangioma).

Самой частой локализацией Л. является кожа. Здесь они образуют небольшие беловатые или полупросвечивающие желтоватые, иногда мокнущие участки, несколько выстоящие над уровнем кожи, встречающиеся в раннем детском возрасте (lymphangioma circumscriptum). В коже встречаются также образования, известные под названием бесцветных родимых пятен, которые имеют повидимому тесное отношение к лимфангиомам (см. *Naevus*). Кроме кожи Л. встречаются очень редко еще в серозных оболочках, редко во внутренних органах (печени, селезенке, почках).—Относительно патогенеза Л. известно немного. Они развиваются исключительно в растущем организме и притом либо из участков, занятых лимфоидными скоплениями (Оппель), либо путем распадения центральных клеток в гнездных скоплениях эндотелия (Ziegler, Опокин), причем периферические клетки, постепенно уплощаясь, превращаются в эндотелиальный покров полостей. По мнению В. А. Оппеля Л. может развиваться и путем исчезания жировых клеток подкожной клетчатки, в к-рой иногда наблюдается медленный рост этих образований. Нужно отметить, что патогенез Л. очень схож с патогенезом гемангиом; иногда встречаются комбинации тех и других. Циглер описал еще так назыв. lymphangioma hypertrophicum, в которой стенки полостей представляются утолщенными за счет размножения эндотелия, ложащегося в несколько слоев. Такие Л. являются переходом к настоящим опухолям—эндотелиомам (лимфангиоэндотелиомам). **Ф. Чистович.**



Симптомы Л. стоят в зависимости от пораженного органа ткани или области, а также от характера пат.-анат. процесса. L. simplex характеризуются небольшими безболезненными, легко исчезающими под давлением пальца, мягкими припухлостями, замечаемыми уже с момента рождения б-ного (если находятся на наружных покровах). Переход от l. simplex к l. cavernosum образуют диффузные опухоли (чаще всего на губах, щеках, нередко в комбинации с макроглоссией) мягкой, иногда эластической консистенции, увеличивающиеся при крике или напряжении б-ного, уменьшающиеся при сдавлении. Кожа в отличие от ангиом бледной окраски, нередко спаяна с опухолью. Легко смешать с мягкой фибромой, липомой. L. cysticum резко отличается от описанных, представляя конгломераты хорошо прощупываемых полостей, величиной от булавочной головки до громадных опухолей с голову ребенка

(см. рисунок). Чаще всего они располагаются в подкожной клетчатке боковых частей шеи, в паху, подмышечной, подколенной впадинах, забрюшинной клетчатке, в корне брыжейки (единичные наблюдения) у детей. Легко смешать с боковыми кистами шеи, с саркомой. Растут Л. медленно. (Отдельные авторы наблюдали самопроизвольное исчезновение Л.). Рост усиливается в периоде половой зрелости (Coenen). Л. легко подвергаются воспалению с развитием тяжелых флегмон, последствием к-рых являются долго незаживающие свищи, выделяющие лимфу. Л. полости рта в случае воспаления могут повести к смерти от распространения процесса на глотку и гортань. Лечение хирургическое—экстирпация опухоли, чему легче всего поддается ограниченная l. cysticum. Более разлитые Л. другого типа приходится нередко удалять лишь частично, этапами, присоединяя к иссечению ножом инъекции (Lexer) в опухоль и по периферии ее спирта, иода, 1%-ного раствора хлористого цинка.

*Лит.:* Оппель В., Лимфангиомы, дисс., СПБ, 1899; Опокин А., К учению о пато- и гистогенезе лимфангиом, Хирургич. арх. Вельяминова, 1911, кн. 3; Borchers E., Über abdominale Lymphangiome, Beiträge z. klinisch. Chirurgie, B. CXVIII, 1919—20; Kraus A., Contributo allo studio del limfangioma cistico, Arch. ital. di chirurgia, v. IV, 1922. См. также лит. к ст. *Лимфатическая система.*

**ЛИМФАНГИЭКТАЗИЯ** (от греч. lympha—вода, angeion—сосуд и ektasis—расширение), лимфектазия, расширение лимфат. сосудов. Наблюдается обыкновенно в коже нижних конечностей в виде мягких, легко сдавливаемых узелков или пузырьков, легко ранимых. Л. могут развиваться и в других местах: в серозных оболочках органов, в брыжейке, на половых губах и т. д. При повреждении Л. происходят упорные истечения лимфы (лимфорагии) наружу и в серозные полости. В последние может натекать не прозрачная лимфа, а молочномутная от примеси жировой эмульсии (ascites chylosus). Поражения и надрывы Л. нередко осложняются заражением ткани гноеродными микробами, и тогда развиваются острые лимфангоиты, рожи, флегмоны. Расширение лимф. сосудов иногда поражает все лимф. сосуды конечности, благодаря чему объем ее б. или м. значительно увеличивается. Если к такому хрон. застою лимфы в расширенных лимф. сосудах присоединяется повторная инфекция, то кожа и подкожная и межмышечная клетчатки конечности могут гипертрофироваться, оплотневать, и тогда к Л. присоединяется слоновость (pachydermia lymphangiectatica, elephantiasis).—Этиология Л. разнообразна; их ставили в связь с рубцовым изменением лимф. желез, облитерацией крупных лимфат. стволов и даже грудного протока; все подобные процессы создают препятствия к оттоку лимфы из органа (чаще всего—из нижней конечности) и тем способствуют растяжению его лимф. сосудов. Такой же эффект могут оказать метастазы раков в лимф. железах, когда массы опухоли заполняют синусы и препятствуют оттоку лимфы.

Оперативное удаление целых пакетов лимфатич. желез, напр. подмышечных при раках грудной железы, может иметь последствием хрон. отек конечности с последующими Л., особенно когда с лимф. железами удаляется и вся рыхлая жирозая ткань, их окружающая, и создаются большие препятствия оттоку лимфы. Другие исследователи видели причину расширения лимф. сосудов в недостаточности их клапанного аппарата, хотя последняя может являться не причиной, а последствием Л. Ограниченные лимфангиэктазии очень схожи с простыми лимфангиомами (lymphangioma simplex), но отличаются от них тем, что всегда являются приобретенным страданием на почве препятствий к оттоку лимфы. **Ф. Чистович.**

Лимфангиэктатическое расширение представляется аналогичным варикозному расширению вен. Л. кожи склонны к воспалениям. При наличии Л. в более глубоких тканях соответствующий участок тела на большем или меньшем протяжении представляется припухшим (часто в области нижних конечностей), тестоватой консистенции, без резких границ. Иногда бывают заметны толстые, расширенные лимф. сосуды. При надавливании пальцем жидкость, как при обыкновенном отеке, вытесняется в окружающие ткани, так что остается медленно исчезающая ямка; легко происходит разрыв расширенного лимф. сосуда с последующей лимфореей. Особенно ясно Л. бывает выражена в области вульвы, мошонки и полового члена. Течение болезни хроническое. Лечение консервативное и оперативное. При консервативном применяются высокое положение конечностей, сдавливание эластическим бинтом, сухо-воздушные ванны, массаж. Оперативное лечение: иссечение маленьких эктазий в коже и подкожной клетчатке, клиновидное иссечение кожи с подкожной клетчаткой (Mikulicz-Schmidt) и «лимфангиопластика» по Гендли (Handley), операции Кондолеона (Kondoléon) и друг. (см. *Elephantiasis*). Эти методы лечения в большинстве случаев дают длительное улучшение; окончательное выздоровление наступает редко.

*Лит.:* Оппель В., Лимфангиомы, дисс., СПБ, 1899; Most A., Chirurgie der Lymphgefässe und der Lymphdrüsen, Stuttgart, 1917. См. также лит. к ст. *Лимфатическая система.*

**ЛИМФАНГОИТ,** лимфангит, ангиолейцит (lymphangoitis, lymphangitis, angioleucitis), воспаление лимф. сосудов. Вызывается обычно проникновением в лимф. русло и стенку сосуда через ничтожные часто повреждения кожи или слизистой различных бактерий и их токсинов, инородных частиц (металлическая, химическая, угольная пыль) и клеток опухолей. Чаще всего Л. наблюдаются у промышленных рабочих, пищевиков, людей, занятых на полевых работах и имеющих дело с гнойными очагами и трупами: во время работы они получают мелкие ранения пальцев конечностей и загрязняют их.—Пат. анатомия. Различают острую и хрон. форму Л. При первой в процесс может вовлекаться или только капилярная лимф. сеть (lymphangitis capillaris reticularis) или и крупные лимф. стволы (lymphangitis truncularis). В том и другом случае воспалительный процесс захватывает сосудистую стенку и окружающую ее ткань. Эндотелий набухает, размножается, десквамируется, сосудистая стенка инфильтрируется и утолщается, особенно в адвентиции, окружающая сосуды ткань инъицируется и инфильтрируется (пери- и

паралимфангит). Лимфа часто свертывается и образуются тромбы (тромболимфангит). Процесс может на этом остановиться и подвергнуться обратному развитию или же перейти в нагноение. Тогда помимо гнойной инфильтрации сосудистой стенки находят в просвете сосуда обильное скопление гноя и гнойно-фибринозных масс, к-рые его закупоривают. Воспаление часто переходит на окружающую ткань, где образуются ограниченные гнойники, часто множественные и располагающиеся четкообразно; реже наблюдается гангренозный процесс.—Хронич. Л. возникает при часто повторяющемся остром или при длительных воспалительных процессах, связанных с всасыванием заразных начал, напр. при tbc, сифилисе, язвах, экземе и проч.—Пат.-анат. картина состоит в утолщении сосудистой стенки и обильном разрастании соединительной ткани как в толще стенки, так и в окружности ее, вследствие чего просвет сосуда суживается, а иногда и облитерируется (lymphangitis fibrosa obliterans). В капилярах происходит обильное разрастание эндотелия, к-рый постепенно заполняет весь просвет его (lymphangitis productiva).

Клин. картина поверхностного Л. очень характерна. Вскоре после загрязненного повреждения кожи или слизистой вблизи ранки появляются краснота, сильный зуд и жжение. Через несколько часов по ходу лимф. стволов появляются красные полосы, которые теряются в ближайших лимф. железах или же, проходя через последние, идут в железы следующего этапа. Через день по ходу этих полос прощупываются плотные, резко болезненные шнуры, кожа обычно отекает и несколько напряжена. Эти явления при легкой инфекции могут в течение 1—2 дней подвергнуться обратному развитию, или же эта форма переходит в гнойную, и тогда наблюдается образование одного или нескольких абсцесов по ходу тяжей. При воспалении глубоких лимф. стволов в первые дни никаких изменений на коже нет; б-ные отмечают тупые боли по ходу сосудов, и только через несколько дней вся конечность сильно отекает и удается прощупать увеличенные и болезненные лимф. железы (см. *Лимфаденит*). При гнойной форме приходится иметь дело с подфасциальной или межмышечной флегмоной. Помимо местных при остром Л. наблюдаются и общие явления, к-рые выражаются в лихорадке, иногда потрясающем ознобе, головной боли и общей разбитости. Тяжесть этих явлений зависит от тяжести инфекции и условий быта и труда б-ного. Мышечные движения и всякая физ. работа ухудшают течение процесса и способствуют появлению осложнений в виде метастатических абсцесов и септикопиемии. Чаще всего Л. наблюдаются на верхних и нижних конечностях, а при вен. заболеваниях—на половых органах (напр. при острой мужской гонорее широкий болезненный тяж идет по спинке полового члена до лонной дуги, а короткие тяжики наблюдаются на крайней плоти; обычно гонококковые Л. не нагнаиваются). При первичном склерозе безболезненные Л. прощупываются на той стороне, где помещается шанкр, и впадают в ближайшие плотные и увеличенные лимф. железы.—Особую форму составляют карциноматозные Л. Раковые клетки, попадая в лимфатическ. сосуды, быстро размножаются и выполняют весь просвет сосуда. В этих случаях, поскольку речь идет только о прорастании раком лимф. сосудов, говорить о Л. неправильно; но при распаде опухоли и проникновении инфекции могут наблюдаться воспалительные явления в самой сосудистой стенке. Опухолевые клетки могут прорастать лимф. пространства, окружающие нервы. Проникая в эндонервий, а затем и в перинервий и быстро разрастаясь, они вызывают сильные стреляющие боли по ходу нервов, что часто приводит к диагностич. ошибкам.

Диагноз поверхностного Л. не представляет затруднений, хотя иногда его можно смешать с флебитом и рожей. Глубокий Л. диагносцировать труднее; здесь можно думать об остеомиелите.—При правильном лечении прогноз острого Л. благоприятен. Тяжелее протекают Л. у старых истощенных людей, диабетиков, алкоголиков, артериосклеротиков, принимая у них иногда гангренозную форму.—Профилактика заключается в соблюдении гиг. требований вообще и в сохранении в чистоте полученных повреждений. При всяком ранении необходимо своевременное обращение за лечебной помощью.—Лечение должно быть направлено прежде всего на входные ворота инфекции, чтобы пресечь ее дальнейшее поступление. Абсцесы и панариции должны быть вскрыты; особенно тщательного ухода требуют загрязненные раны (см. *Раны, ранения*). Заболевшей конечности необходимо дать полный покой и возвышенное положение, которые достигаются иммобилизирующими повязками, а иногда и постельным содержанием. Полезно применять влажные повязки из гипертонических растворов и тепло. Нек-рые предлагают компресы из спирта пополам с водой или индиферентные мазевые повязки. Неске и Лексер (Nösske, Lexer) рекомендуют поперечные разрезы вплоть до фасции ближе к туловищу. Если образуются абсцесы, их необходимо своевременно вскрыть. Массаж, втирания и всякие мышечные движения противопоказаны, т. к. способствуют генерализации процесса.

*Лит.*—см. литературу к статье *Лимфатическая система*. **Е. Прилежаева.**

**ЛИМФАТИЗМ** (довольно распространенный термин), увеличение лимф. аппарата различного характера. Лейкемии, новообразования (лимфосаркомы) и воспалительно-гранулематозные формы обычно обособляются от общего лимфатизма. В прежнее время объединяли под именем лимфом различные формы хрон. увеличения лимф. аппарата, частью опухольного, частью воспалительного характера. В наст. время из этой группы лимфом выделены как процессы sui generis все заболевания желез воспалительного характера, истинно опухольного характера и хрон. гиперплазии при различных заболеваниях. Пока лимфаденит остается местным, говорят только о лимфадените. Если же имеет место распространенное массовое увеличение лимф. аппарата, в т. ч. увеличение фоликулов

кишечника и селезенки, Пейеровых бляшек, лимфоидной ткани в печени и пр., то говорят о Л. Несомненно, что в происхождении Л. резко сказывается конституциональный момент. Существуют особые субъекты с лимф. конституцией, у к-рых реакция в виде массовой гиперплазии лимфатич. аппарата наступает особенно легко, даже при незначительных внешних вредностях. У детей наблюдаются ангины с резким опуханием шейных желез и увеличением всего лимф. аппарата, в крови при этом имеется большое количество лимфоцитов. Это—так наз. лимфатическая, или лимфоцитарная ангина. Резко выраженную форму Л. представляет status thymico-lymphaticus.

Детский возраст особенно предрасположен к Л., и все дети по существу несколько более лимфатичны, чем взрослые. Лимф. система у них более развита; чрезвычайная активность и связанная с нею повышенная ранимость лимфат. системы у детей—общеизвестный факт. Некоторые авторы (Блонский) даже характеризуют определенный период детства — именно период молочных зубов—как период лимфатический. В течение более поздних периодов Л. у детей сохраняется, но начинается и обратная инволюция лимф. ткани, особенно в период полового созревания. Патолого-анатом Крылов объединял симптомы Л. в т. н. л и п о м а т о з н ы й тип, при к-ром рыхлая соединительная ткань и жидкие составные части превалируют над плотной частью, костная система слабо развита, с тонкими стенками, расширенными Гаверсовыми каналами и foramina nutritia; адвентиция сосудистой системы бедна упругой тканью; паренхиматозные органы увеличены вследствие слабого развития стромы, более богатой паренхимы, большего количества жидкости и замедленного оттока ее. — Лимфополиаденит у старших детей, а также микрополиаденит у грудных—стоят нередко в связи с хрон. инфекциями (сифилис, tbc). Возможно однако, что и при этих хрон. инфекциях конституциональное предрасположение играет известную роль.

*Лит.:* М а с л о в М., Учение о конституциях, Л., 1926. **М. Маслов.**

**ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (ЖЕЛЕЗЫ, СОСУДЫ).** С о д е р ж а н и е:



Л и м ф а т и ч е с к а я с и с т е м а, система щелей, каналов, сосудов и специальных образований (лимфатич. желез) по ходу их, отводящих из тканей т. н. *лимфу* (см.). Понятие Л. с. включает в себя также нек-рые образования из *аденоидной ткани* (см.). Сюда принадлежат 1) отдельные лимфатич. фоликулы (noduli lymphatici solitarii) и их конгломераты (noduli lymphatici aggregati), заложенные в стенках пищеварительной трубки и в дыхательных путях, 2) зобная железа (glandula thymus), 3) селезенка и 4) костный мозг. К Л. с. принадлежат также серозные полости тела: брюшная, плевральная, околосердечная и (у мужчин) полость влагалищных оболочек яичек. (О лимфообращении—см. *Лимфа*.)

**Филогенез Л. с.** Как обособленная от кровеносной системы Л. с. присуща всем позвоночным, начиная с рыб. Но у большинства костистых рыб не удается выявить лимф. сосуды в инъицированном состоянии обычными способами исследования, к-рыми без затруднения можно обнаружить эти сосуды у других позвоночных животных, стоящих на более высокой ступени развития. Обычно при этой инъекции наполняются инъекционной жидкостью только вены. Чтобы уяснить постепенное развитие лимф. сосудов, т. е. замену лимф. щелей лимф. трубками по мере развития организма позвоночных от низшей формы к высшей, целесообразно привести краткое описание лимфатической системы некоторых позвоночных животных по отдельным классам.

Л. с. л я г у ш е к состоит из обширных подкожных пространств, образованных кожей и прилежащими органами, покрытыми фасциями, и из обширных млечных мешков, образованных двумя листками брыжейки. Легко выявляемые методом укола лимф. сосуды под серозной оболочкой пищеварительного тракта впадают в м л е ч н ы е м е ш к и. Т. к. лимф. сосуды пищеварительного тракта являются продолжением щелей млечных мешков по ходу кровеносных сосудов, то сосуды, выявляемые под серозной оболочкой пищеварительного тракта, представляют такие же периваскулярные щели, какими являются лимфатические пути между листками брыжейки. Уколом в мускулы и в кожу не удавалось (Иосифов) выявить лимфатические сосуды туловища и конечностей, хотя органы обильно пропитаны бесцветной жидкостью, лимфой. Из подкожных лимфат. пространств и млечных синусов лимфа перекачивается передними и задними лимф. с е р д ц а м и. Два передние сердца помещаются вблизи позвоночника; они прикрыты лопатками. Задние сердца состоят из нескольких пузырьков и помещаются в области таза, вблизи копчиковой кости. У живой лягушки после разреза кожи в углублении между тазом и копчиковой костью можно видеть, как пульсирует заднее сердце, которое перекачивает прозрачную жидкость — лимфу в тазовую вену (рисунки 1, 2 и 3). То же можно наблюдать со стороны как передних, так и задних лимфатических сердец и у головастиков после снятия кожи.

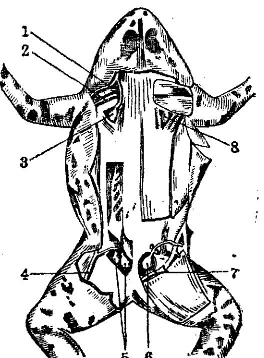


Рис. 1. Лимф. система лягушки (на левой стороне лимф. сердца отпрепарированы, на правой прикрыты фасциями): *1*—v. jugul; *2*—плечевое сплетение нервов и подключичная артерия; *3*—левое переднее сердце и его связь с v. vertebr., впадающей в v. jugularis; *5* и *6*—заднее сердце, состоящее из двух пузырьков, связанных с бедренной веной (*4*); *7*—перегородка между подкожными лимф. пространствами спины и бедра; *8*—правое переднее сердце видно под приподнятым краем лопатки.

Л. с. млекопитающих. Наиболее развитой Л. с. является у млекопитающих. Главные лимф. сосуды можно разделить на

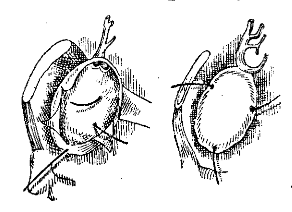


Рис. 2. Рис. 3.

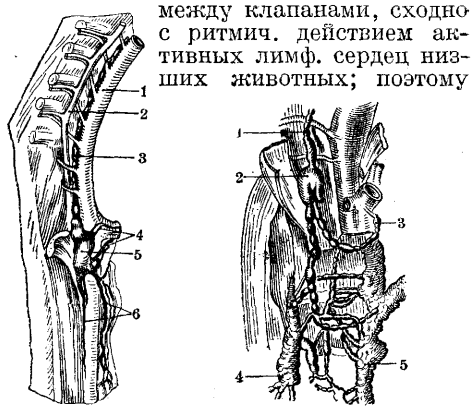
Рис. 2. Переднее лимфатическое сердце лягушки вскрытое: на выходном отверстии в вену видны два полулунных клапана; входн. отверстия обозначены введенными в них волосками.

Рис 3. Левое переднее лимфатич. сердце лягушки, лежащее на поперечном отростке третьего шейного позвонка, с тремя входными отверстиями и веной, в которую сердце вливает лимфу; входные отверстия обозначены введенными в них волосками (увеличено).

подкожные и глубокие. Эти сосуды легко выявляются методом укола в ткани за исключением лимф. сосудов селезенки, мозга и плаценты. В остальных областях тела млекопитающих и человека лимф. система состоит из трубок, идущих параллельно кровеносным сосудам и прерываемых в определенных местах лимф. узлами.—По местоположению лимфатич. сосуды можно делить на подкожные и глубокие, главные и второстепенные стволы и капилярные сети. Главные подкожные стволы собирают лимфу второстепенными стволами из капилярных сетей кожи и подкожной клетчатки и проходят в подкожном жировом слое параллельно главным подкожным венам и нервам. Они легко выявляются уколом в кожу и подкожную жировую клетчатку. Главные глу-

Рис. 4. Глубокие лимф. сосуды задней конечности собаки, налитые тушью через укол в мышцы: *1*—lgl. ilio-femorales; *2*—мускульная ветвь a. tibial. post. и сопровождающие ее два лимф. ствола, выходящие из m. gastrocnemius; *3*—a. tibial. post. с двумя сопровождающими ее лимф. сосудами; *4*—a. femor. caudalis и сопровождающий ее лимф. сосуд, берущий начало из мускулов, питающихся этой артерией; *5*—a. femoralis и сопровождающие ее наружная и внутренняя группы лимф. сосудов; *6*—a. epigastrica caudal. и сопровождающий ее лимфат. сосуд, налитый через укол в толщу мышц живота; *7*—a. iliaca ext. со сплетением глубоких лимф. сосудов, приносящих лимфу из всех органов конечности в три лимф. железы—lgl. ilio-femorales; *8*—aorta abdominalis; *S*—m. sartorius; *F*—m. transversus abd.; *R*—mm. semimembranosus et adductor.

бокие стволы проходят вместе с главными глубокими кровеносными сосудами и нервами и собирают лимфу из органов при помощи второстепенных стволов, получающих начало в капилярах органов, расположенных под фасцией (рисунок 4). Стволы снабжены клапанами и поэтому имеют четкообразный вид. В стенках сосудов и узлов заложена мускулатура, сокращением которой лимфа приводится в движение и продвигается к истоку в вены. Кроме того вспомогательной силой для движения лимфы является еще присасывающее действие вдыхательных движений грудной клетки, пульсация артерий и мышечные сокращения. Влияние сокращения диафрагмы на начальную расширенную часть грудного протока (cisterna chyli) настолько велико, что и у млекопитающих и у человека эту цистерну можно считать пассивным лимф. сердцем (рис. 5 и 6). Ритмическое действие мускулатуры, заложенной в стенках сосудов на протяжении между клапанами, сходно с ритмич. действием активных лимф. сердец низших животных; поэтому



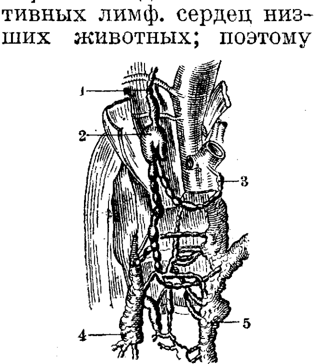




Рис. 5. Рис. 6.

Рис. 5. Образование грудного протока и его цистерна (расширение) у собаки: *1*—аорта; *2*—v. azygos; *3*—d. thorac.; *4*—trunci intestinales; *5*—cisterna chyli; *6*—tr. lumbalis.

Рис. 6. Образование грудного протока и его цистерна (расширение) у человека: *1*—d. thorac.; *2*—cisterna chyli у начального конца грудного протока, образованного слиянием правого и левого поясничного стволов; *3*—кишечный ствол; *4* и *5*—поясничные железы.

Ранвье считает каждый отрезок лимфат. сосудов между клапанами отдельным лимф. сердцем.

Лимфатическая система лягушек, ящериц и угрей (рис. 7) представляет сравнительно с лимфатической системой птиц (рис. 8) и

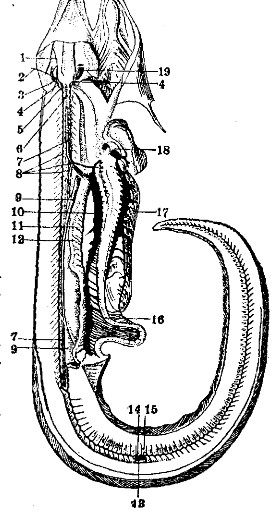



Рис 7. Лимф. система угря: *1*—волос, введенный через полость головного синуса в отверстие, ведущее в яремную вену; *2*—волос, введенный через полость головного синуса в отверстие, которым открывается околопозвоночный ствол в головной синус; *3*—клапан у входного отверстия головного синуса; *4*—правый околопозвоночный лимфат. ствол; *5*—яремная вена; *6*—анастомоз околопозвоночных лимф. стволов; *7*—аорта; *8*—млечные протоки; *9*—почка; *10*—главный кишечный синус; *11*—синус полового органа; *12*—половой орган; *13* и *14*—хвостовая артерия и вена; *15*—продолжение позвоночных лимф. стволов в хвосте; *16*—продольный кишечный синус; *17*—подсерозная лимфатическая сеть желудка; *18*—синус печени; *19*—головной лимф. синус.

млекопитающих низшую форму развития и состоит из обширных лимфат. полостей, из к-рых лимфа перекачивается активными и

пассивными сердцами. Млечные мешки получают лимфу из стенки пищеварительного тракта по каналам, представляющим пери-

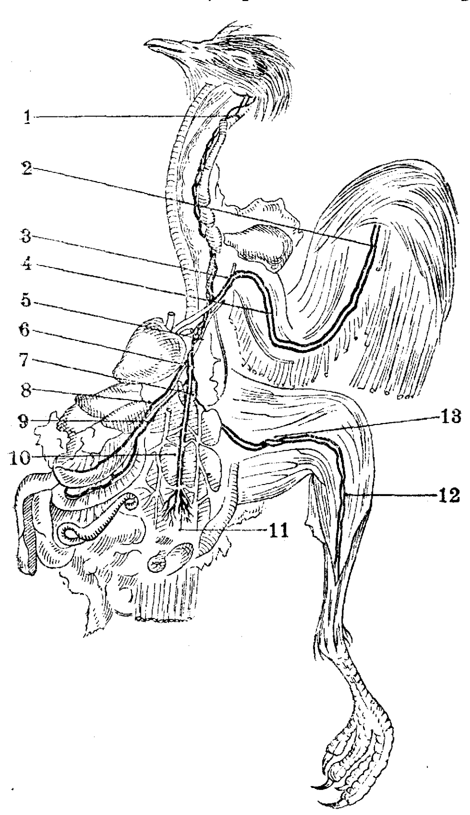



Рис. 8. Лимф. система голубя: *1*—лимф. сосуды, сопровождающие двумя стволами в области шеи яремную вену; *2*—лимф. сосуды предплечья; *3*—впадение лимф. сосудов передней конечности в угол слияния яремной и подключичной вен; *4*—лимф. сосуды плеча; *5*—грудной проток; *6*—лимф. сосуды, сопровождающие брюшную аорту; *7*—лимф. сосуды в области почки; *8*—лимф. сосуды тонкой кишки; *9*—лимф. сосуды желудка; *10*—лимф. сосуды, сопровождающие брюшную аорту; *11*—лимф. сосуды, сопровождающие хвостовую вену; *12*—лимф. сосуды задней конечности в области голени двумя стволами сопровождают кровеносные; *13*—лимф. сосуды бедра.

васкулярные пространства. Такие же периваскулярные пространства выявляются инъекцией методом укола в толщу мускулов туловища угрей, тогда как у лягушек и ящериц они отсутствуют, и надо полагать, что у последних животных преформированных лимф. капиляров и периваскулярных пространств в области туловища и конечностей не имеется; вместо них (капиляров и периваскулярных пространств) среди мускульной ткани существуют простые лимф. щели. Существование обширных лимф. щелей у вышеуказанных низших позвоночных вполне соответствует функции этих щелей как исключительно коллекторов лимфы, к-рая перекачивается в кровь лимф. сердцами. У высших животных лимф. щели заменяются трубками, снабженными клапанами и мускулатурой, служащими для передвижения лимфы в кровь. Следовательно у высших позвоночных лимф. трубки служат не только коллекторами, но и аппаратами для передвижения лимфы. На постепенное развитие Л. с. соответственно усложнению ее функции указывает отсутствие лимф. узлов (желез) у лягушек, ящериц, угрей и неплавающих птиц. Лимфат. узлы впервые появляются в незначительном количестве сравнительно с млекопитающими у плавающих птиц (рис. 9). У животных, у к-рых лимф. железы отсутствуют, функция последних выполняется аденоидными органами (фоликулами) пищеварительного тракта, зобной железой и костным мозгом.

Бартельс (Bartels), изучавший онтогенез Л. с., нашел, что у эмбрионов свиньи длиной в $6^1/_2$ *см* подкожные лимф. сосуды уже вполне развиты. Относительно более раннего стадия развития лимфатич. сосудов Бартельс говорит следующее: «Развитие лимф. сосудов и грудного протока по крайней мере в первых стадиях еще более темно, чем развитие кровеносных сосудов. Правда, нек-рые авторы представляют себе, что в мезенхиме образуются щели, которые сливаются и края к-рых одеваются оболочкой из эндотелиальных клеток, образовавшихся от превращения соседних клеточных элементов в эндотелий. Но раздаются также голоса, к-рые высказываются за развитие лимф. со-

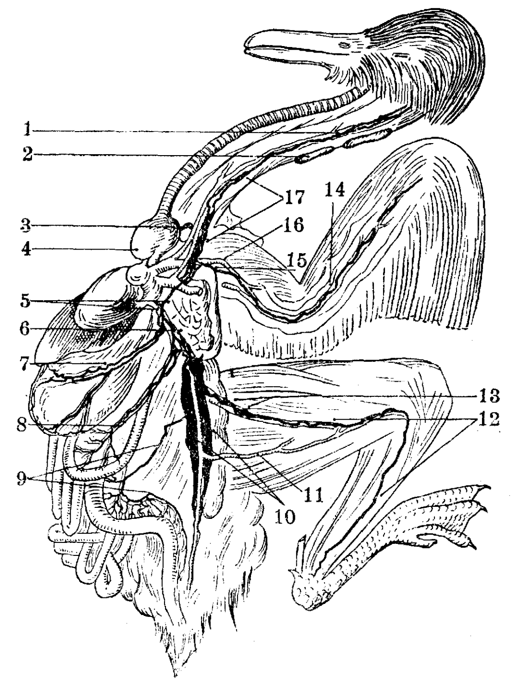



Рис. 9. Лимф. система утки: *1*—лимф. сосуды, сопровождающие сонную артерию; *2*—зобная железа; *3*—щитовидная железа; *4*—голосовой аппарат; *5*—левый и правый грудные протоки; *6* и *8*—лимф. сосуды тонкой кишки; *7*—лимф. сосуды желудка; *9*—лимф. сосуды толстой кишки; *10*—поясничные (две) железы, прилежащие к брюшной аорте; *11*—артерия; *12*—лимф. сосуды задней конечности; *13*—паховые железы; *14* и *15*—лимф. сосуды крыла (передней конечности); *16*—кровеносный сосуд; *17*—лимф. железы в области шеи.

судов и их эндотелиальной оболочки путем вырастания из центра к периферии. Ясно, что фактическое доказательство процесса

развития лимф. сосудов связано с очень большими трудностями, тем более что здесь нельзя пользоваться наблюдениями образующихся пустот в срезах на том основании, что приходится еще требовать доказательства принадлежности этих находящихся в развитии пустот к лимф. системе. Это доказательство можно конечно дать с помощью инъекции, но если возможна инъекция, то подлежащие пустоты уже превратились в лимф. сосуды, и следовательно наблюдение их первого развития исключено. Если же имеешь перед собой самые ранние стадии развития, то инъекция невыполнима, и следовательно нельзя с полной уверенностью провести полного доказательства лимф. природы наблюдаемых образований».

Развитие Л. желез. Исследованием развития Л. ж. занимались Сертоли, Орт, Шевич и Тейхман (Sertoli, Orth, Teichmann). Первые зачатки желез встречаются у человеческих зародышей после 11-й недели (Шевич). Они появляются в виде ограниченных скоплений лимф. клеток в соединительной ткани, скоплений, пронизанных щелевидными ходами. Гиперплазия лимф. элементов дает начало паренхиме будущих желез, тканевые же щели преобразуются в лимф. синусы. Иного взгляда держится Тейхман. По Тейхману, Л. железы происходят из клубковидных сплетений или «чудных сетей» лимф. сосудов с последующим накоплением и осаждением в их просвете лимфоидных элементов. — Клинг (Kling) высказывает взгляд, сходный с Тейхманом, указывая, что на 3-м месяце утробной жизни уже заложена общая основа Л. желез, состоящая из петель лимф. сосудов, среди к-рых откладываются из окружающей ткани в виде трабекул клеточные элементы, хорошо снабженные кровеносными сосудами.

**Лимфатические сосуды.** Корнями лимф. сосудов являются лимф. щели. Эти щели имеются во всех органах между стенками кровеносных капиляров и окружающими тканями и между отдельными тканевыми элементами—клетками и волокнами. Они обычно не имеют эндотелиальной выстилки. В плотной соединительной ткани (роговица, диафрагма) можно обнаружить методом серебрения систему соковых щелей и канальцев в виде светлых пространств (Recklinghausen), сообщающихся с лимф. сосудами. Некоторые авторы (Hueck) отрицают существование преформированных лимф. щелей в органах (напр. вокруг печоночных балок), обозначаемых нем. авторами как Saftröhrensystem (Virchow-Kölliker), Spalträume (Ludwig).—Из тканевых щелей лимфа поступает в капилярные сосуды, построенные уже по типу кровеносных капиляров: их тончайшая стенка образована эндотелиальными пластинками, выстилающими тканевые щели. Лимф. капиляры образуют анастомозирующие сети каналов, постепенно собирающихся в лимф. стволы. Эти последние снабжены уже клапанами в виде карманов, аналогичными венозным. Стенки Л. сосудов очень тонки, построены из соединительной ткани и гладких мышц и выстланы в один ряд плоскими эндотелиальными клетками. Клапаны способствуют поступательному движению лимфы, над клапанами лимф. сосуды имеют колбообразные расширения. Лимф. стволы обыкновенно сопровождают сосудисто-нервные пучки, напр. на конечностях, на шее; они отличаются от вен тонкостью стенок и сравнительной бедностью их гладкомышечными волокнами. Лимф. стволы, имея весьма тонкие, почти прозрачные стенки и содержа бесцветную лимфу, не заметны среди окружающей их ткани; они становятся видимы на трупах после наполнения (инъекции) их окрашенной жидкостью. Инъекция лимфат. сосудов производится уколом иглой шприца в толщу органа. Через иглу инъекционная жидкость проникает сначала в межклеточные пространства, из к-рых она затем наполняет лимфат. капиляры и стволы. Для инъекции общеупотребительна масса Герота, состоящая из масляной краски—«прусская синяя», разведенной эфиром, и китайской туши, разведенной водой. Последняя применяется для инъекции на живых животных. Кроме указанного метода укола для инъекции лимф. сосудов в наст. время широко применяется метод пассивных движений, заключающийся в следующем: на трупах в серозную полость или сустав вводится при помощи укола жидкость Герота, и затем производятся естественные пассивные движения. Так, вводя в полость сустава жидкость Герота и производя в нем пассивные движения в течение $^1/_4$—$^1/_2$ часа, исследователь получает инъекцию отводящих лимф. сосудов данного сустава и главных путей до их впадения в лимф. железы. Вводя в брюшную полость жидкость Герота и производя ритмическое сдавливание стенок живота, можно получить инъекцию лимф. сосудов диафрагмы. Из полости плевры, производя ритмическое пассивное дыхание, получают инъекцию плевральных сосудов; из полости сердечной сумки, производя ритмическое сдавливание сердечной сумки, наполняют сосуды перикарда; из полости синовиальных влагалищ сухожилий, производя легкий массаж кусочком ваты—сосуды конечностей; и наконец из подоболочечных пространств на детских трупах, надавливая ритмически пальцем на родничок,—лимфатические сосуды твердой мозговой оболочки.

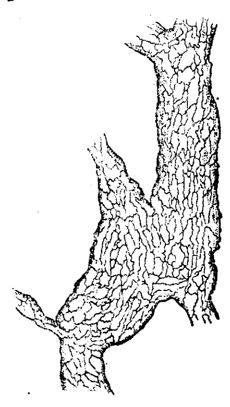


Рис. 10. Лимф. капиляр из посеребренного сухожильного центра диафрагмы.

Капиляры лимф. сети представляют трубки с диаметром неравномерной величины и нередко с выпячиванием на стенках в форме слепых отростков и мешочков. По Кульчицкому, строение стенки лимф. капиляра в сущности не отличается от строения кровеносного капиляра. Стенка лимф. капиляра построена несомненно из одного слоя эндотелиальн. клеток (рис. 10), тогда как стенка кровеносного капиляра м. б. состоит из двух слоев: эндотелия и наруж-

ной пленки. Более толстая стенка лимф. стволов включает три оболочки, как и в кровеносных сосудах. Внутренняя оболочка, tunica intima, состоит из эндотелия и лежащей кнаружи сети упругих волокон. Средняя оболочка, t. media, содержит несколько слоев циркулярно расположенных гладких мышечных элементов. Эластические волокна встречаются здесь лишь в небольшом количестве. Наружная оболочка, t. adventitia, состоит из волокнистой соединительной ткани с незначительной примесью тонких и толстых упругих волокон, идущих б. ч. продольно оси сосуда. Лимфат. стволы (подобно венам) снабжены клапанами, к-рые представляют складки внутрен. оболочки в форме полулунных пластинок (рис. 11). Полулунные складки, прикрепляясь на внутренней поверхности лимф. сосуда на одном уровне, друг против друга, образуют карманы, назначение к-рых допускать движение лимфы только по направлению от периферии к центру, т. е. к месту излияния лимфы в вены. Клапаны расположены чаще, чем в венах. В маленьких сосудах клапаны следуют друг за другом на расстоянии 2—3 *мм*, в более крупных 6—12 *мм*. Над местами прикрепления клапанов лимф. сосуды образуют расширения, придающие стволам четкообразный вид. Стенки лимф. сосудов (подобно кровеносным) имеют свою кровеносную систему (vasa vasorum) и снабжены, по исследованию Кытманова, Догеля и др., большим количеством нервов как двигательных, так и чувствительных.—Грудной проток иннервируется по данным Лаврентьева (1926) нервными волокнами от симпат. пограничного ствола. Система лимф. сосудов, являясь дополнительной к венозной системе, проявляет в топографическом положении много общего с венозной системой. В каждом определенном органе лимф. стволы начинаются из капилярной сети, к-рая обычно залегает в органах вблизи капилярной сети кровеносных сосудов. Особенность капилярной сети лимф. сосудов заключается в том, что она образует более широкие и менее правильные промежутки и располагается в тканях ближе к поверхности органа, напр. в слизистой или серозной оболочках. Существенное отличие лимф. сосудов от вен заключается в том, что лимф. сосуды конечностей, туловища, головы и шеи как глубокие, так и поверхностные, а также и сосуды, идущие из внутренних органов, в определенных местах прерываются лимф. железами. Особенно большое количество этих желез встречается в подмышечной впадине, подпаховой и шейной области, грудной и брюшной полости и (сравнительно в меньшем числе) в области локтевого сгиба и подколенной впадины (см. ниже—лимф. железы). Л. ж-зы б. ч. расположены группами, небольшими—от 2 до 6, и большими—от 10 до 40 и более желез. Они занимают определенные места и принимают лимфу от определенных органов отдельных областей, почему и называются **о б л а с т н ы м и** (регионарными), т. е. являются центрами, через

**Рис. 11.** Вскрытый лимф. сосуд с его клапанами.

к-рые проходит лимфа, приносимая определенным числом сосудов из органов, расположенных вблизи этих желез, а также на всем пути лимф. сосудов от их периферического начала в органах до впадения в железы. **П о д к о ж н ы е  г л а в н ы е  с т в о л ы** собирают боковыми, мелкими (второстепенными) стволами лимфу преимущественно из капилярной сети, заложенной в коже и подкожной клетчатке. **Г л а в н ы е  г л у б о к и е  с т в о л ы** собирают лимфу из органов, заложенных под фасциями, и расположены вместе с главными кровеносными сосудами и нервами в одном сосудисто-нервном пучке (рис. 12). Полной обособленности глубоких лимф. сосудов от поверхностных нет. Как глубокие вены имеют анастомозы с поверхностными, преимущественно для оттока крови из глубоких вен в поверхностные, так глубокие лимф. стволы дают анастомозы к поверхностным для оттока лимфы из глубоких стволов в поверхностные. Глубокие лимф. сосуды берут свое начало из капилярных сетей: 1) мускулов с их сухожилиями, фасциями и синовиальными влагалищами сухожилий; 2) костей с их костным мозгом и надкостницей; 3) суставных сумок с их связками; 4) всех внутренностей, т. е. органов, заложенных в полостях тела, и 5) синовиальных и серозных оболочек, выстилающих стенки синовиальных серозных полостей.

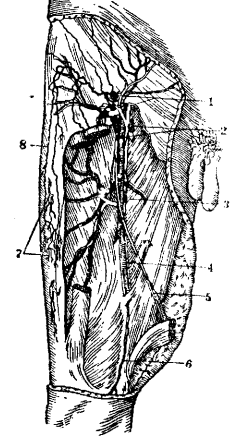



**Рис. 12.** Глубокие лимф. сосуды и железы бедра спереди: *1*—lgl. inguin. superf.; *2*—lgl. inguin. prof.; *3* и *4*—lgl. femor. prof. superior et inf; *5*—vas subcutan.; *6*—lymphoramus art. genu supr.; *7*—глубокие лимф. сосуды фасции; *8*—поверхностн. лимфатич. сосуды широкой фасции.

Лимфат. сосуды делятся на второстепенные (мелкие) и главные (крупные). Первые начинаются из капилярной лимф. сети органов и впадают в главные стволы (коллекторы). На своем конечном пути лимф. сосуды двумя стволами открываются в вены симметрично на правой и левой стороне в области шеи, в том месте, где общие яремные и подключичные вены, сливаясь, образуют угол (angulus venosus). На левой стороне открывается грудной проток—главный ствол Л. сосудов, собирающий лимфу из органов, составляющих $^3/_4$ нашего тела, и на правой стороне открывается правый лимф. проток, несущий лимфу из остальной (правой) верхней четверти тела (рис. 13). Грудной проток собирает лимфу из нижних конечностей, органов таза, брюшной и левой половины грудной полости, стенок живота и левой половины грудной клетки, наконец от левой верхней конечности и левой половины головы и шеи. Правый лимф. проток собирает лимфу из органов правой половины грудной полости и ее стенок, правой половины головы, шеи и верхней конечности (рис. 13). Часть сосу-

дов Л. с., составляющих принадлежность стенок пищеварительной трубки и продолжающихся в виде лимф. стволов, заложенных в брыжейке, до соединения их с грудным протоком, носит название млечных сосудов (рисунок 14). Лимф. сосуды кишок (млечные) (см. *Кишечник*), пройдя через лимф. железы брыжейки, собираются в один ствол (иногда 2—3), truncus intestinalis, который впадает в начальный конец грудного протока (cisterna chyli), расположенный на передней поверхности двух верхних поясничных позвонков.

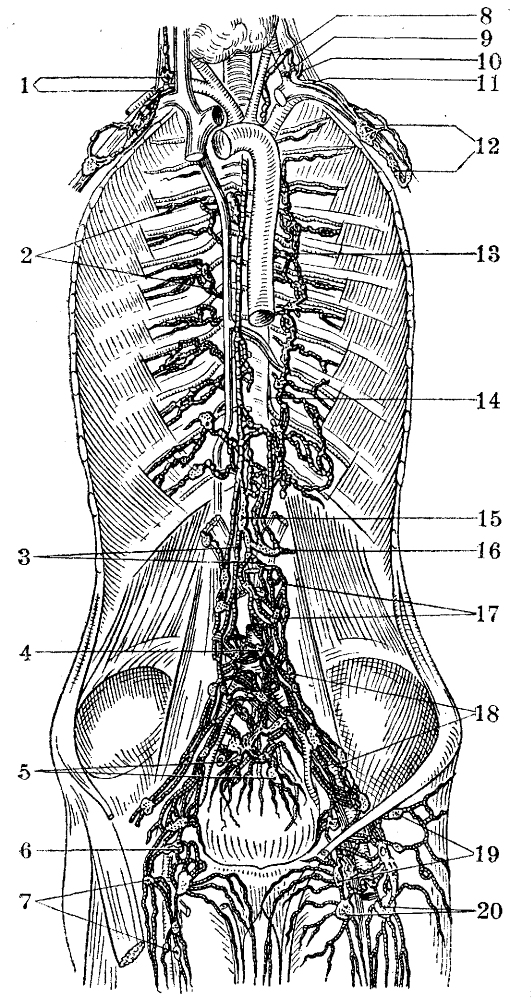


Рис. 13. Лимф. железы подкрыльцовой и подпаховой областей, таза, задней стенки живота и грудной полости. Гл. стволы лимф. системы—грудной (лев.) проток и прав. проток, образование и соединение их с венами: *1*—d. lymphat. dext. (tr. jugul. dext. et tr. subclav. dext.); *2*—lgl. intercostales; *3*—tr. lumbales dext. et sin.; *4*—plexus (lymph.) lumbal.; *5*—lgl. sacrales; *6*—Розенмюллерова лимф. железа; *7*—lgl. subinguin.; *8* и *13*—d. thorac.; *9*—v. jug. int.; *10*—tr. jug. sin.; *11*—tr. subclav. sin.; *12*—lgl. axillares; *14*—v. hemiazyg.; *15*—cisterna chyli; *16*—tr. intestin.; *17*—lgl. lumbales; *18*—lgl. iliacae; *19*—lgl. inguinales; *20*—lgl. subinguinales.

**Лимфатическая система человека.** Лимфатич. сосуды и железы нижней конечности и стенок брюшной полости. Лимфат. сосуды нижней конечности разделяются на поверхностные и глубокие. Поверхностные Л. сосуды нижней конечности расположены между кожей и фасцией, в подкожной жировой клетчатке. Проходя частью более поверхностно, частью глубже главных подкожных вен, а в других местах образуя два слоя сосудов, отделенных друг от друга тонкой фасцией, они берут свое начало из обильных лимф. сетей кожи, подкожной жировой клетчатки и отчасти из надкостницы тех областей, к-рые покрыты только кожей; между ними можно различить мелкие и крупные (главные) стволы. Главные являются коллекторами для мелких. Главные можно проследить от кожи и подкожной жировой клетчатки пальцев или стопы до лимф. желез подколенной впадины или паховой области. Мелкие, начинаясь из капилярной сети Л. сосудов небольших участков кожи и жировой клетчатки конечности, проходят сравнительно с первыми небольшой путь от своего начала до встречи с ближайшими главными поверхностными стволами, в которые они впадают. Главные подкожные стволы распадаются на две группы—внутреннюю и заднюю; внутренняя, с большим числом стволов, идет в направлении, параллельном главным ветвям и главному стволу v. saphe-

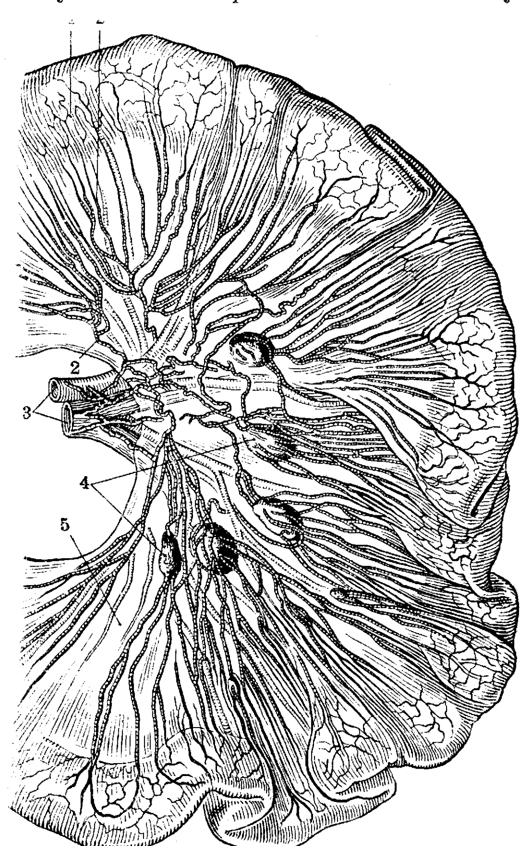


Рис. 14. Млечные сосуды и железы брыжейки тонкой кишки: *1*—intestin. tenue; *2*—vasa chylifera; *3*—a. и v. intestinal.; *4*—lgl. mesenter.; *5*—mesenterium.

nae magnae, по внутренней поверхности голени и бедра. Самыми отдаленными от центра начальными областями для этой группы являются пальцы и внутренний край стопы. На бедре крупных стволов можно насчитать до 15, на голени их несколько больше. Дойдя до паховой области, эта внутренняя группа главных подкожных сосудов впадает в нижнюю группу поверхностных паховых желез (lgl. inguinales superfic.) [см. т. III, ст. 100—101, отд. табл. (I и II) к ст. *Бедренный треугольник*], лежащих у нижнего края овальной ямки (рис. 15). Задняя группа главных подкожных сосудов по сравнению с внутренней малочисленна. Она идет параллельно главным ветвям v. saphenae parvae. Самыми отдаленными от центра начальными областями для этой группы сосудов являются наружный край кожи стопы и всей пятки. В верхних двух третях задней поверхности голени эта группа лимф. сосудов состоит только из одного ствола, сопровождающего ствол v. saphenae parvae, вместе с которой он проникает в глубину подколенной впадины, прободая фасцию этой области, где нередко прерывается поверхностной подколенной железой (lympho-gland. poplitea superficialis), расположенной обычно в расщеплении фасции или реже—тотчас под фасцией. —В а р и а ц и и: 1. Один или два подкожных главных ствола, идущих по внутренней поверхности бедра, могут впадать непосредственно в глубокие паховые железы, минуя поверхностные. 2. Иногда поверхностная подколенная железа отсутствует; в этом случае задняя группа подкожных сосудов непосредственно впадает в наружную глубокую подколенную железу. 3. Один из подкожных сосудов голени может проникать под фасцию голени вместе с n. saphenus и впадать на середине бедра в переднюю глубокую бедренную железу. Из вышесказанного ясно, что при заболеваниях кожи нижней конечности чаще поражаются железы паховой области, расположенные у нижнего края овальной ямки, так как поверхностная подколенная железа принимает лимфу только наружного края стопы, всей пятки и задней поверхности голени.

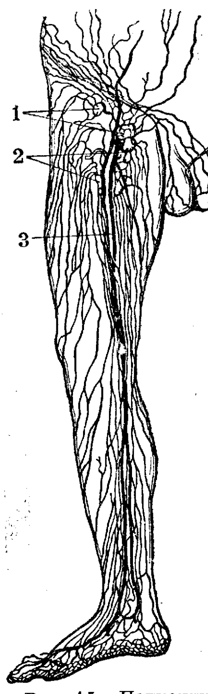


Рис. 15. Подкожные лимф. сосуды и железы правой нижней конечности, мужских половых органов и передней брюшной стенки: *1*—lgl. inguinales; *2*—lgl. subinguin. superfic.; *3*—v. saph. magna.

Г л у б о к и е   л и м ф.   с о с у д ы   н и ж н е й   к о н е ч н о с т и. Многочисленными исследованиями установлено, что глубокие Л. сосуды нижней конечности берут свое начало в капилярной сети костного мозга, надкостницы, суставных и синовиальных сумок, связок, нервов, фасций, мышечной и костной ткани и жировой клетчатки, заложенной между глубокими органами. Между глубокими сосудами нужно различать главные (крупные) стволы, проходящие длинный путь, и второстепенные (мелкие) стволы, проходящие короткий путь. Мелкие сосуды, выходя из отдельных органов вместе с мелкими кровеносными сосудами, или скоро впадают непосредственно в главные глубокие стволы (коллекторы), залегающие вблизи главных артерий, вен и нервов нижней конечности, или несут лимфу в главные коллекторы через посредство второстепенных коллекторов, сопровождающих второстепенные артерии. Обычно второстепенные коллекторы состоят из двух лимф. стволов, лежащих по бокам артерии, а число лимф. стволов, входящих в состав главных коллекторов, может достигать от 3 до 8 в зависимости от калибра артериального ствола. Чем толще артериальный ствол, тем большее число лимф. стволов сопровождают данную артерию. Глубокие главные лимф. стволы связаны с подкожными главными стволами анастомозами, при помощи к-рых лимфа оттекает преимущественно от глубоких к поверхностным. Кроме того на пути глубоких главных стволов в определенных местах вставлены глубокие лимф. железы, число которых значительно варьирует. Необходимо также отметить, что ход лимф. глубоких сосудов более интимно связан с кровеносными сосудами (артериями и венами), чем с нервами. Поэтому всеми авторами (за исключением Малиновского) ход отдельных главных лимфатических стволов (подкожных и глубоких) описывается соответственно ходу кровеносных, от которых они и получают свое название.

Г л у б о к и е   л и м ф.   с о с у д ы   п а л ь ц е в   н о г. Главные глубокие лимф. стволы на пальцах идут по подошвенной поверхности, сопровождая артерии.— Г л у б о к и е   Л.   с о с у д ы   с т о п ы. В виду того что в заднем отделе как тыльной, так и подошвенной поверхности можно различить два слоя мышц и два слоя кровеносных сосудов, разделенных тонкой фасцией, то и глубокие Л. сосуды можно делить на два слоя—поверхностный и глубокий. На подошве имеются два главных коллектора, сопровождающих aa. plantaris medialis et lateralis, а на тыле один, сопровождающий a. dorsalis pedis. Подобно артериям эти коллекторы образуют дуги и в первом межкостном промежутке эти подошвенные коллекторы связаны крупным анастомозом с тыльным. Оба подошвенных коллектора переходят на заднюю поверхность голени, где сопровождают a. tibial. post., а тыльный коллектор переходит на переднюю поверхность голени, где сопровождает art. tibialis anterior. На подошве и тыле второстепенные коллекторы сопровождают второстепенные артериальные ветви, а именно: aa. metatarseae dorsales et volares, aa. tarsea et arcuata и все отходящие от главных артерий мышечные ветви, питающие непосредственно фасцию, мускулы, суставные сумки, связки и кости. Второстепенные

коллекторы, собирая лимфу непосредственно из органов, относят ее в главные стволы. Они так же, как и артерии, связаны друг с другом крупными и мелкими анастомозами.

Глубокие Л. сосуды голени. Соответственно трем главным артериальным стволам на голени имеются три главных лимф. коллектора, к-рые в подколенной впадине прерываются железами. Несмотря на то что все железы подколенной впадины связаны друг с другом лимф. сосудами, представляющими хорошо развитые прямые и коллекторальные пути, все же указание, какой из отдельных коллекторов тяготеет к той или иной подколенной железе, является необходимым в виду способности лимф. желез задерживать в себе болезнетворные бактерии. Коллектор, сопровождающий a. tibial. post., является продолжением подошвенных коллекторов. На его протяжении можно встретить от 1 до 3 желез, из к-рых чаще встречается железа, заложенная в верхней трети голени (впервые описанная Hewson'ом). Этот коллектор—самый мощный на голени и состоит из 2—5 стволов, впадающих чаще в глубокую внутреннюю подколенную железу, а в нижней половине голени он дает к подкожным стволам анастомозы, сопровождающие кожные артериальные ветви. Коллектор, сопровождающий arteria peronaea, получает свое отдаленное начало от глубоких органов (мускулов и костей) в области пятки, состоит из одного или двух стволов, впадающих или в наружную глубокую подколенную железу или в обе—наружную и внутреннюю. В $^1/_3$ случаев этот коллектор прерывается железой, lgl. peronaea (при этом случае обычно отсутствует lgl. Hewson'a). Коллектор, сопровождающий art. tibialis anterior, является продолжением тыльного коллектора стопы. Он состоит из 1—2 стволов, впадающих чаще в наружную глубокую подколенную железу, на пути прерывается 1—3 железами (lgl. tibiales ant.), из к-рых чаще встречается железа в верхней трети голени (впервые описана Mascagni). Второстепенные коллекторы голени сопровождают следующие второстепенные артерии: aa. malleolares, recurrens tibialis и rami musculares.—Вариации. При отсутствии a. tibialis post. лимф. стволы идут исключительно по ходу a. peronaeae. При недоразвитии a. tibialis ant., когда a. dorsalis pedis происходит из a. peronaea, тыльный лимф. коллектор сопровождает a. peronaea. При дугообразном анастомозе в нижней трети голени между a. tibialis post. и a. peronaea существует дугообразный анастомоз между лимф. коллекторами, сопровождающими эти артерии.—Глубокие Л. сосуды подколенной впадины являются продолжением глубоких коллекторов голени. Они расположены по обеим сторонам подколенной артерии. На пути их вставлены от 3 до 8 глубоких лимфат. желез, связанных между собой Л. сосудами, число которых достигает более десяти. Сосуды образуют как бы сплетение, имеющее значение для образования прямых и колятеральных путей от одной железы к другой. В эти железы и сплетение впадают второстепенные коллекторы, сопровождающие aa. genu sup. et inf. и a. azygos и несущие лимфу от коленного сустава и мышц, окружающих сустав.

Глубокие Л. сосуды бедра. Выносящие лимфу сосуды подколенных желез в числе 2—5 и даже 8 стволов образуют главный коллектор бедра, сопровождающий бедренную артерию. Стволы этого коллектора нередко одновременно впадают и в паховые и подвздошные железы (рис. 12 и 13). Второстепенными коллекторами являются 1) лимф. стволы, сопровождающие a. profunda femoris и a. genu suprema, и 2) мышечные ветви, отходящие непосредственно от бедренной артерии. Второстепенные коллекторы впадают или непосредственно в главный или в железы (lgl. prof. femorales ant.), прерывающие путь главного коллектора. На задней поверхности m. adduct. mag. встречаются одна или две железы (lgl. prof. femorales post.), прерывающие путь Л. сосудов, сопровождающих aa. perforantes, ветви a. profundae femoris. Добавочными коллекторами являются лимф. сосуды, сопровождающие a. obturat. и артерию, сопровождающую седалищный нерв. Оба эти коллектора, незначительные по величине, относят лимфу через малый таз из органов, питаемых этими артериями; они несомненно имеют капилярные внутримускульные анастомозы с главным лимф. бедренным коллектором. Областной железой запирательного коллектора является lgl. obturatoria, расположенная у наружного отверстия запирательного канала, а для седалищного коллектора—lgl. glutaea inf., расположенная у входа в малый таз на a. glutaea inf. При отсутствии lgl. obturatoriae et glutaeae добавочные коллекторы изливают лимфу в lgl. hypogastricae et sacrales.

Поверхностные и глубокие лимф. железы паховой области (рис. 12 и 13)—см. *Бедренный треугольник.*—Железы подколенной впадины. В жировой клетчатке, окружащей артерию, вену и нервы подколенной впадины, лежат 4—8 желез (lymphoglandulae popliteae), которые подразделяются на поверхностные и глубокие. Поверхностная железа (иногда две) непостоянна, лежит под фасцией (или в ее расщеплении) на уровне прободения фасции vena saphena parva. Глубокие (числом от 3 до 8) лежат вблизи подколенной вены и артерии; иногда одна из них лежит на передней поверхности последней у начала a. azygos. Поверхностная принимает лимфу кожи и жировой клетчатки в области пятки и задней поверхности голени. Выносящие сосуды ее впадают в глубокие подколенные железы. Глубокие подколенные железы прерывают путь глубоких лимф. сосудов голени, сопровождающих aa. tibial. ant. et post. и a. peronaea. Кроме этого они принимают сосуды коленного сустава, мускулов и нервов, окружающих сустав. Выносящие сосуды этих желез в числе от 2 до 8 сопровождают бедренную артерию через Гунтеровский канал.—Задние глубокие железы бедра (lgl. femorales prof. post.) встречаются в числе 2—3 на задней поверхности m. adduct. mag. по ходу aa. perforantes I и III (рис. 16).

Поверхностные и глубокие Л. сосуды нижней половины туловища, стенок живота и таза. А. Поверхностные Л. сосуды, берущие начало в коже нижней половины живота, ягодичной области, промежности, anus'а и наружных мужских и женских половых органов, впадают в поверхностные собственно-паховые железы (lgl. inguinales superficiales superiores) (см. *Бедренный треугольник*), расположенные у верхнего края овальной ямки, параллельно краю Пупартовой связки, причем наружная подгруппа желез получает лимфу от кожи ягодичной области, средняя—от кожи живота и внутренняя—от кожи заднего прохода, промежности и половых органов. Иногда на пути поверхностных Л. сосудов половых органов встречаются (одна или более) железы (lgl. pubicae), расположенные впереди lig. suspens. penis или клитора; кроме того описана также редкая железа (lgl. penis), к-рая располагалась на его боковой поверхности на расстоянии $1^1/_2$ *см* от корня.— Б. Глубокие сосуды нижней половины стенок брюшной полости получают начало в лимф. сетях, заложенных в костях, суставах, фасциях, мускулах, глубокой клетчатке и брюшине. Глубокие сосуды переднего отдела брюшной стенки идут, сопровождая vasa epigastrica inf. et vasa circumflexa ilii, и вливаются в крайние железы (lgl. suprafemorales, s. iliacae), расположенные на a. iliaca ext. На пути сосуды прерываются lgl. epigastricae inf. (рисунок 17) и непостоянными lgl. circumflexae ilii. Глубокие сосуды заднего отдела брюшной стенки идут, сопровождая vasa lumbales et vasa ilio-lumbales. Они вливаются в поясничные, ягодичные и подвздошные железы. Глубокие лимф. сосуды ягодичной области идут соответственно имеющимся здесь кровеносным сосудам, сопровождая ягодичные, крестцовые и запирательные артерии и вены и впадая в железы, лежащие на пути этих кровеносных сосудов, а именно: lgl. glutaea sup. et inf., lgl. sacrales et obturatoria. Л. сосуды, отводящие лимфу этих желез, впадают в lgl. hypogastricae et iliacae (рис. 13).

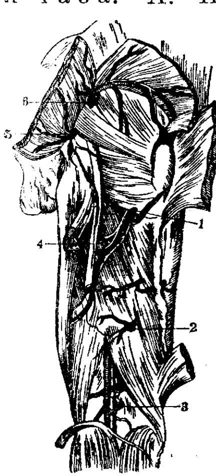


**Рис. 16.** Глубокие лимф. сосуды и железы бедра сзади: *1*—lgl femor. prof. post. sup.; *2*—lgl. femor. prof. post. inf.; *3*—lgl. popl. prof.; *4*—vas lymphat. n. ischiad.; *5* и *6*—lgl. glutaeae inf. et sup.

Л. сосуды и железы верхней конечности и верхней половины туловища. Поверхностные Л. сосуды верхней конечности расположены между кожей и фасцией, в подкожной жировой клетчатке, в большинстве случаев более поверхностно, чем подкожные вены. Бóльшая часть главных подкожных стволов проходит длинный путь от ногтевых фаланг до подкрыльцовых желез, другая, меньшая часть, имеет сравнительно с первыми короткое протяжение, т. к., прободая фасцию в области локтевого сгиба, впадает в глубокие сосуды плеча. На месте прободения фасции имеется (1—2) непостоянная поверхностная локтевая железа (lgl. cubitalis superficialis), в к-рой эти сосуды в большинстве случаев прерываются. Главные стволы являются коллекторами для мелких сосудов, берущих свое начало в небольших участках кожи и подкожной жировой клетчатки на протяжении всей конечности. Число главных стволов на плече колеблется между 8—10, на предплечьи их значительно больше. Направление главных лимфатич. стволов в общем соответствует направлению главных подкожных вен (vv. cephalica et basilica), поэтому на пальцах кисти и предплечьи они занимают преимущественно их тыльную поверхность. Среди них можно различить 1) внутреннюю группу Л. сосудов, имеющих свое начало в коже III, IV и V пальцев и в коже внутренних частей кисти и предплечья, сопровождающих v. basilica и занимающих внутренний край предплечья, и 2) наружную группу, имеющую начало в коже I и II пальцев и в коже наружных частей кисти и предплечья и сопровождающую v. cephalica (рис. 18). Из первой внутренней группы только 1—2 ствола, как указано выше, проникают вместе с v. basilica под фасцию плеча, чтобы присоединиться к глубоким лимфат. сосудам плеча, тогда как бóльшая часть лимфатических стволов этой группы, продолжая свой путь по внутренней поверхности плеча до подкрыльцовых желез, значительно отступает от хода v. basilicae. Л. сосуды 2-й группы (за исключением одного) тоже отступают от направления v. cephalicae, направляясь внутрь к подкрыльцовым железам, а вена

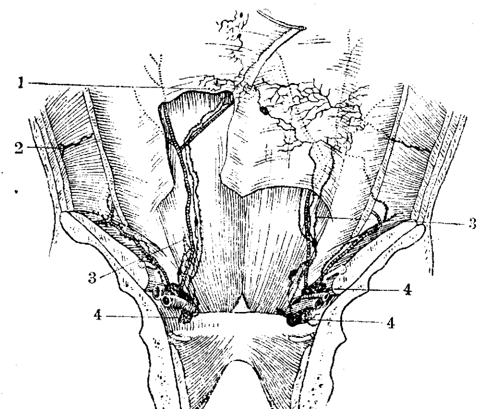
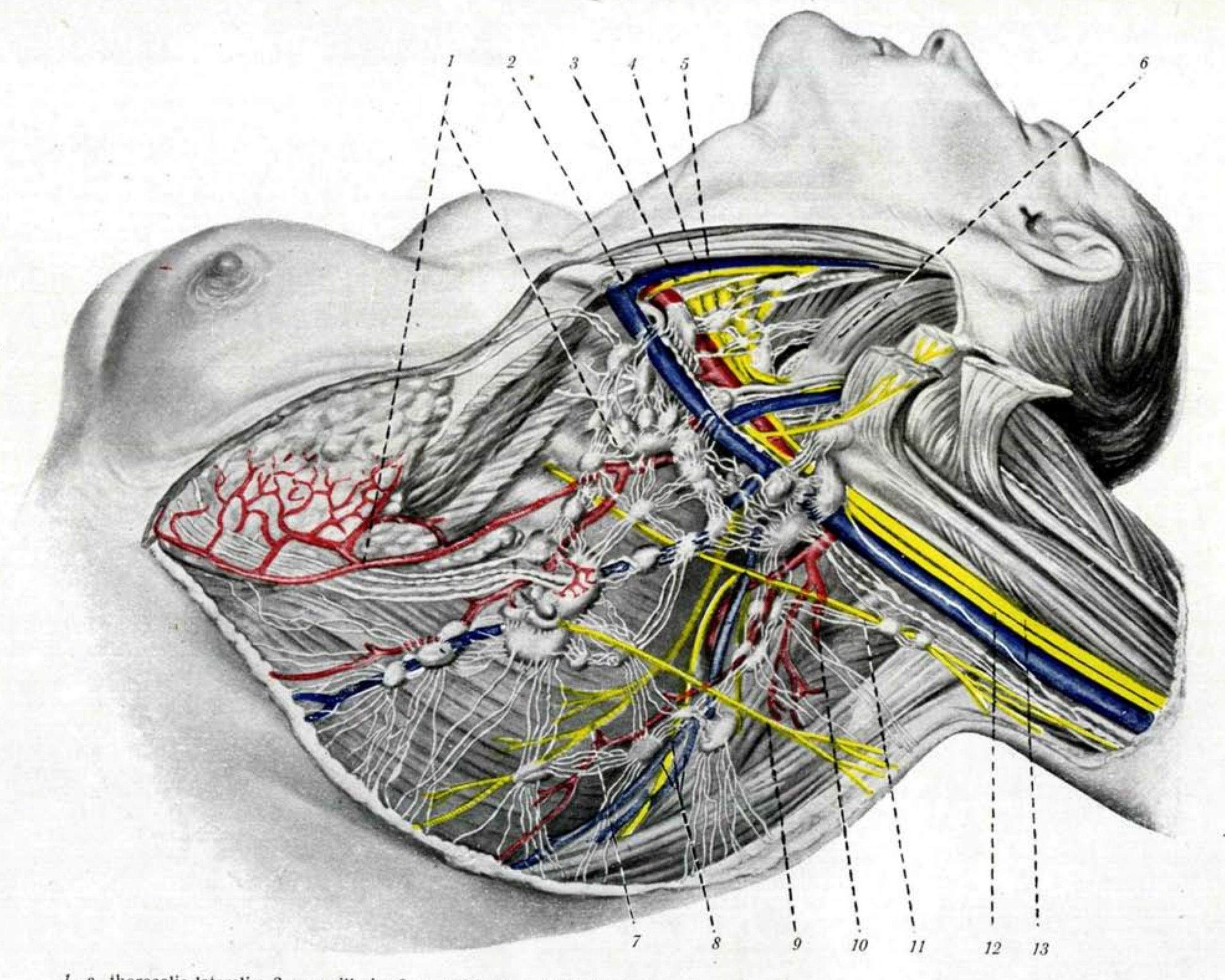


**Рис. 17.** Глубокие лимф. сосуды брюшной стенки, начинающиеся в области пупка: *1*—сеть на внутренней поверхности заднего апоневроза; *2*—ствол, сопровождающий поясничную артерию; *3*—железы и сосуды, сопровождающие a. epigastr. inf.; *4*—железы у внутреннего отверстия бедренного канала.

остается кнаружи от Л. сосудов и сопровождаемая только одним лимф. стволом направляется в щель между m. deltoideus и m. pector. major (рис. 19). В этой щели Л.




*1*—a. thoracalis lateralis; *2*—v. axillaris; *3*—a. axillaris; *4*—v. jugularis int.; *5*—n. phrenicus; *6*—m. trapezius; *7*—n. troracalis lat. (long.); *8*—v. и n. thoraco-dorsalis; *9*—n. intercosto-brachialis ex nervo interc. III; *10*—a. subscapularis; *11*—n. intercosto-brachialis ex nervo interc. II; *12*—n. cutaneus antebrachii med.; *13*—n. medianus.

К ст. *Лимфатическая система.*

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"

сосуд нередко прерывается поверхностной плечевой железой (lgl. brachialis superficialis, s. deltoideo-pectoralis), а при отсутствии последней впадает в lgl. infraclavicularis. Из вышесказанного вытекает, что при заболеваниях кожи верхней конечности наиболее часто поражаются железы подкрыльцовой впадины. Локтевые поверхностные железы могут вовлекаться при заболевании кожи III, IV и V пальцев и кожи внутреннего края кисти и предплечья. Еще реже участвует в процессе lgl. deltoideo-pectoralis, принимающая лимфу кожи большого пальца и кожи наружного края предплечья и плеча.

Глубокие Л. сосуды верхней конечности. Мелкие глубокие Л. сосуды верхней конечности берут свое начало в капилярной сети синовиальных и суставных сумок, связок, надкостницы, фасций, нервов, мышечной и костной ткани. Они выходят из указанных органов вместе с кровеносными сосудами и тотчас впадают в главные или второстепенные глубокие лимф. стволы.—Глубокие сосуды пальцев. Главные глубокие лимф. стволы на пальцах идут по краю их ладонной поверхности, сопровождая артерии. Они берут начало мелкими ветвями из костей (через надкостницу), суставных сумок, связок и сухожильных влагалищ и сопровождают пальцевые артерии только до основания пальцев, переходя затем на тыл кисти, где сливаются с поверхностными. И подкожные и глубокие сосуды в пальцах лежат в одном слое жировой клетчатки.—Глубокие сосуды ладони. Глубокая и поверхностная артериальные дуги сопровождаются главными лимфатическ. коллекторами, состоящими из двух стволов, нередко идущих винтообразно, связанных на пути анастомозами и переходящих на предплечьи в соответствующие коллекторы, сопровождающие лучевую и локтевую артерию. В эти дугообразные (поверхностный и глубокий) коллекторы впадают второстепенные коллекторы, сопровождающие общие пальцевые артерии ладони и мышечных ветвей и собирающие лимфу от всех глубоких органов ладони. В общем глубокие лимфатические сосуды ладони как и в других частях тела, сопровождая кровеносные, соответствуют распределению и ходу последних. Лимф. желез по ходу этих сосудов не встречается. Вся эта система связана анастомозами у оснований пальцев с подкожными сосудами тыла кисти. На тыльной поверхности кисти глубокие сосуды, получая начало из мускулов, костей, суставных сумок и синовиальных влагалищ сухожилий, сопровождают артериальные ветви, образующие rete carpi dorsale. По этим ветвям сосуды достигают главных глубоких коллекторов тыла и волярной поверхности предплечья, но кроме того имеют широкую связь с подкожными.—Глубокие сосуды предплечья. Главные коллекторы состоят из 2—4 стволов, сопровождающих лучевую, локтевую и обе межкостные артерии. По ходу всех четырех коллекторов на детских трупах можно встретить глубокие железы предплечья и локтевые; на взрослых железы встречаются реже. Стволы этих коллекторов связаны анастомозами и нередко идут винтообразно вокруг кровеносных. На пути они принимают лимфу из второстепенных коллекторов. В области нижней трети предплечья глубокие главные коллекторы связаны с подкожными анастомозами, представляющими в большинстве случаев два сосуда, сопровождающие артериальные ветви, питающие фасции, подкожный жировой слой и кожу.—Глубокие сосуды плеча. Главный плечевой коллектор, сопровождающий плечевую артерию, состоит обычно из 2 стволов (иногда от 4—6), является продолжением главных коллекторов предплечья. Он принимает на пути лимфу второстепенных коллекторов, сопровождающих следующие второстепенные артерии плеча: верхнюю и нижнюю колятеральные, самостоятельные мышечные ветви a. brachial. и a. brach. prof. В общем ход и распределение Л. сосудов соответствует кровеносным. На пути коллекторов встречаются глубокие плечевые железы (lgl. brachiales profundae) (рис. 19).—Вариации. Один из Л. сосудов, сопровождающий лучевую или локтевую артерию, прободая фасцию, может превратиться в поверхностный. Выносящие сосуды поверхностной локтевой железы в нижней половине плеча могут сопровождать n. cutaneus antibrachii medialis и затем, достигнув верхней половины плеча, впадают в главный коллектор, сопровождающий плечевую артерию (рис. 19).

Рис. 18. Поверхностные лимф. сосуды верхней конечности, передней и боковой стенки туловища и грудной железы с прилежащими сюда железами локтевого сгиба и подкрыльцовой ямки: *1*—v. basilica; *2*—lgl. cubitales superfic.; *3*—v. mediana cubiti; *4* и *5*—v. cephalica; *6*—lgl. axillares.

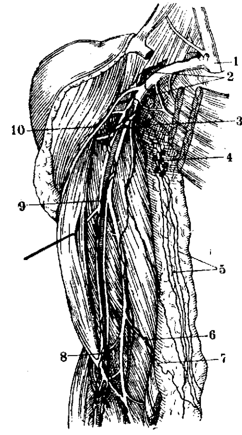


Рис. 19. Глубокие лимф. сосуды и железы верхней конечности с ладонной поверхности: *1*—angulus venos.; *2*—lgl. infraclavic., *3*—lgl. axill. prof.; *4*—lgl. axill. superfic.; *5*—vasa subcut.; *6*—lgl. cubital. superf.; *7*—vas lymph. subcut.; *8*—lgl. cubit. prof. superfic.; *9*—lgl. brach. prof.; *10*—lgl. deltoideo-pect.

Лимф. железы верхней конечности. Железы предплечья. На предплечьи встречаются непостоянные железы по ходу всех четырех коллекторов. На трупах взрослых железы встречаются реже. В виду их существования как на ладонной, так и на тыльной поверхности предплечья было бы правильней их делить

на глубокие тыльные и ладонные железы предплечья (lgl. antebrachii profundae volares et dorsales).— Локтевые железы разделяются на поверхностные и глубокие. Поверхностные, непостоянные железы, числом 1—3, лежат на фасции или чаще под фасцией кнутри от v. basilica и принимают лимфу внутренней группы подкожных сосудов кисти и предплечья. Глубокие локтевые железы разделяются на верхние, лежащие выше локтевой борозды, и нижние, лежащие ниже этой борозды. — Плечевые железы. Поверхностная плечевая железа (lgl. brachialis superficialis, s. deltoideo-pectoralis) лежит в щели между m. deltoid. и m. pector. maj. рядом с v. cephalica. Она принимает подкожные сосуды наружного края предплечья и плеча. Глубокие железы плеча встречаются на пути главного коллектора и реже у начала a. profundae brachii или на пути a. collateralis ulnaris sup. (рис. 19). — Железы плечевого пояса. 1) Lgl. infraclavicularis лежит по ходу a. circumflexae humeri у переднего края capitis longi m. tricipitis humeri. 2) Lgl. infrascapulares post. — по ходу a. circumflexae scapulae, у заднего края той же мышцы. 3) Lgl. suprascapularis—по ходу a. transversae scapulae вблизи incisura scapulae. 4) Lgl. scapulares post.— по ходу a. transversae colli у медиального края лопатки. Вышеперечисленные железы принимают преимущественно лимфу органов, входящих в состав плечевого пояса.

Железы подкрыльцовой впадины (рис. 19) значительно варьируют в числе—от 8 до 50; чаще встречаются в числе 15—18, неравномерной величины, залегают в жировой клетчатке, выполняющей вместе с сосудами и нервами эту глубокую впадину. Одна часть из них лежит поверхностно в подкожном жировом слое, другая часть лежит глубоко по ходу сосудов. Железы, лежащие в поверхностном слое жировой клетчатки, играют роль центра, к которому собираются поверхностные сосуды, несущие лимфу кожи верхней конечности, плечевого пояса, груди и грудной железы [см. отдельную табл. (ст. 159—160)]. Бартельс (Bartels) делит глубокие подмышечные лимфатич. железы, заложенные по ходу сосудов и нервов подмышечной и подключичной ямки, по топографическому положению на 7 групп: 1) lymphoglandulae pectorales, в к-рые входят также и железы следующего названия: железа Sorgius'а (на 3-м зубце m. serrati), lgl. paramammillares и lgl. cutaneae later., s. paramammillaria (Frohse), числом 3—6, лежащие у нижнего края m. pect. major. или сзади этого края. 2) Lgl. subscapulares, s. thoracicae post., числом от 1—5, лежащие вблизи нерва, артерии и вены того же названия, на высоте V ребра. 3) Lgl. brachiales, s. thoracicae sup., числом 1—6, лежащие позади подмышечных сосудов. 4) Lgl. subpectorales, числом 2—3, лежащие под m. pector. minor, медиально от vasa axillaria, на высоте II—III ребра. 5) Lgl. intermediae, числом 2—6, лежащие вблизи n. thoracicus longus, у начала vasa thoracica longa и находящиеся в соединении со всеми остальными подмышечными железами. 6) Lgl. infraclaviculares, числом от 1—11, лежащие между верхним краем m. pector. min. и ключицей, на подключичной вене и медиально от нее; отводящие сосуды этих желез прободают fascia coraco-clavicularis и, анастомозируя с сосудами lgl. supraclaviculares, сливаются в truncus subclavius. 7) Lgl. deltoideo-pectoralis лежит в sulcus deltoideo-pectoral.; ее относящие сосуды впадают в truncus subclavius, а приносящие получают лимфу верхней конечности, грудной железы, а также кожи и мускулов соседних областей. Железы подмышечной впадины по номенклатуре Бартельса получают лимфу из следующ. областей: 1) Lgl. brachiales et intermediae—от верхней конечности. 2) Lgl. pectorales—от передне-боковой поверхности грудной стенки и живота. 3) Lgl. subscapulares—из области лопатки, плеча и задней поверхности шеи. 4) Lgl. deltoideo-pectoralis—подкожные верхней конечности и плечевого сустава. 5) Lgl. infraclaviculares et supraclaviculares получают лимфу из вышеперечисленных желез и кроме того принимают глубокие сосуды конечностей, грудинно-ключичного и плечевого суставов, а также мускулов и костей, входящих в состав плечевого пояса. Сосуды, относящие лимфу из всех указанных подмышечных желез, образуют богатое подмышечное сплетение (plexus axillaris), лежащее вдоль подкрыльцовых кровеносных сосудов. Из подмышечного сплетения отток лимфы совершается при помощи одного (редко двух) крупного ствола (truncus subclavius), впадающего на левой стороне в грудной проток, а на правой соединяющегося с яремным для образования правого лимфатического ствола (рис. 13).

Вариации. Очень часто на правой стороне лимф. подключичный ствол не соединяется с яремным для образования правого лимф. протока. В этих случаях последний самостоятельно впадает в угол слияния яремной и подключичной вен. Точно так же на левой стороне левый подключичный ствол может впадать самостоятельно в подключичную вену. Тогда лимф. система соединяется с венами на левой стороне двумя стволами: подключичным стволом и грудным протоком. На левой стороне встречается еще другая вариация: все три ствола—яремный, подключичный и грудной проток—самостоятельно впадают в вены.

Поверхностные и глубокие лимф. сосуды грудной стенки и плечевого пояса — см. *Грудная железа*, *Грудная клетка*.

Л. сосуды и железы головы и шеи — см. *Лицо*, *Шея*. В виду многочисленности глубоких шейных желез, имеющих к тому же различное топографическое положение и различное значение, необходимо разделить их на группы соответственно положению и значению их как центров. Это подразделение приводится по Бартельсу. К глубоким шейным железам (lgl. cervicales profundae) относят только те, которые входят в состав plexus jugulares, и разделяют их на верхние и нижние желе-

зы; эти последние в зависимости от положения их по отношению к яремной вене делят на внутренние и наружные. Верхние лежат в trigon. carot. и в верхней части треугольника, образованного mm. omo-trapezoides; нижние, или надключичные лимфатические железы лежат в надключичном треугольнике, большом и малом (рис. 20). Одна-две поверхностные железы лежат впереди m. sterno-hyoidei; глубокие многочисленные железы лежат вблизи глотки, гортани и дыхательного горла. В зависимости от их положения и функции Бартельс глубокие железы делит на группы. Наружные 2—3 лежат вдоль a. carot. int., внутренние лежат на средней линии и встречаются только у детей первых лет жизни.

Л. сосуды полости рта—см. *Рот*. Л. сосуды глотки—см. *Глотка*. Л. сосуды слизистой оболочки полости носа—см. *Нос*.

Л. сосуды гортани распадаются на верхние и нижние. Верхние берут начало в слизистой оболочке гортани выше голосовых связок и сливаются с таковыми же сосудами нижнего отдела гортани. После прободения membranae hyo-thyreoideae эти общие коллекторы направляются по a. laryngea sup. к глубоким шейным железам. На membrana hyo-thyreoidea лежит lgl. infrahyoidea, через которую они проходят. Нижние возникают из слизистой оболочки гортани ниже голосовых связок. Передняя группа этих сосудов, прободая lig. crico-thyreoideum, впадает в lgl. praelaryngeae, а задняя, прободая lig. crico-tracheale, впадает в близлежащие lgl. praetracheales.—Лимфат. сосуды дыхательного горла, происходя из слизистой оболочки и прободая pars membranacea, впадают в lgl. praelaryngeae, praetracheales, paratracheales et supraclaviculares. В эти же железы впадают Л. сосуды, происходящие из сетей слизистой и мышечной оболочки шейного отдела пищевода. — Лимфатические сосуды щитовидной железы—см. *Щитовидная железа*.

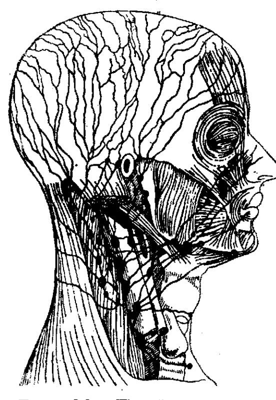


Рис. 20. Лимф. сосуды и железы головы и шеи.

Л. сосуды мозга. В виде исключения Л. сосуды мозга не имеют областных лимф. желез. Лимфа мозга изливается в субархноидальную и субпиальную полости, которые при помощи Пахионовых грануляций сообщаются с черепными венозными пазухами (рис. 21). Точно так же лимфа глазного яблока изливается при помощи lig. pectinatum в Шлеммов канал, который является веной. Указанное истечение лимфы головного мозга непосредственно в черепные венозные синусы не исключает связи подоболочечных пространств с лимфатич. сосудами слизистой оболочки носовой полости и спинномозговых нервных узлов. Мозговое вещество обильно снабжено кровеносными сосудами, и следовательно выделение лимфы в нем происходит тоже в соответствующем изобилии, что подтверждается обилием серозной жидкости, пропитывающей его вещество и наполняющей полости, имеющиеся внутри мозга (желудочки) и на его поверхности между оболочками: субпиальное, субдуральное и подпаутинное пространства (первое между поверхностью мозга и мягкой оболочкой, второе между твердой и паутинной и третье между паутинной и мягкой оболочками). В настоящее время твердо установился взгляд на эти полости как лимфатические, служащие для притока и оттока церебро-спинальной жидкости, имеющей не только механическое значение для защиты мозга от давления и урегулирования кровообращения, но также и значение в процессе питания мозга, в обмене веществ, т. е. значение циркулирующей лимф. жидкости. Подпаутинное лимф. пространство во-первых сообщается с желудочками мозга через foramen Magendii в заднем парусе, во-вторых продолжается в вещество мозга в виде адвентициальных (периваскулярных) пространств, сообщающихся с перицеллюлярными и перифибрилярными лимф. щелями мозга.

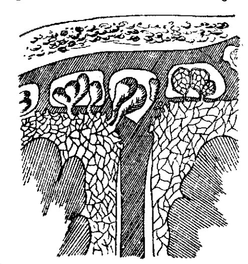


Рис. 21. Пахионовы грануляции, служащие для оттока церебро-спинальной жидкости из подоболочечных пространств в продольный венозный синус.

Л. сосуды уха—см. *Ухо*, Л. сосуды и железы органов грудной полости—см. *Грудная клетка*, *Плевра* и *Средостение*, Л. сосуды и железы легких—см. *Легкие*, Л. сосуды сердца—см. *Сердце*, Л. сосуды пищевода—см. *Пищевод*, Л. сосуды диафрагмы—см. *Диафрагма*, Л. сосуды и железы брюшной полости и таза—см. соответствующие органы этих полостей.

**Лимфатические железы** (правильнее Л. узлы), плотные, круглые или продолговатые, иногда сплющенные органы, величина к-рых значительно колеблется у человека и животных. Одни из желез имеют микроскоп. величину, другие, видимые простым глазом, имеют величину просяного зерна, а нек-рые достигают размера миндального ореха. Под влиянием пат. процессов они могут увеличиваться до размеров куриного яйца и более.—Л. железы состоят из капсулы и аденоидной ткани. Капсула Л. ж. представляет плотную соединительнотканную оболочку, содержащую гладкие мышечные клетки и примесь упругих волокон. Капсула посылает перекладины внутрь железы. Между капсулой и перекладинами расположена аденоидная ткань т. о., что между аденоидной тканью и капсулой с ее отростками остаются промежутки, выстланные как со стороны капсулы и ее отростков,

так и со стороны аденоидного вещества эндотелиальным покровом. Эти промежутки называются с и н у с а м и (рис. 22) и служат для тока лимфы, поступающей в лимфатические железы из лимфатических сосудов. Лимф. синусы не представляют свободных ходов для лимфы, как сосуды, а весь этот путь пронизан тоненькой сеткой (reticulum), к-рая с одной стороны прикрепляется к капсуле и ее отросткам, а с другой—продолжается в остов аденоидной ткани. Эта сетка не препятствует току лимфы, но только замедляет его.

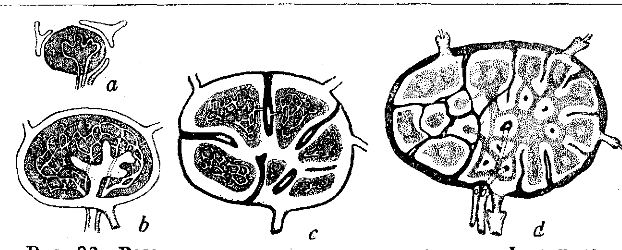



Рис. 22. Развитие краевого и центрального лимф. синуса: *a*—*d*— стадии разделения нерасчлененного узелка на отдельные узелки; заштрихованы корковые узлы и мозговые тяжи; синусы и кровеносные сосуды—черные; на рис. *d*—слева сеть трабекул; справа сеть мозговых лучей.

Аденоидное вещество, выполняя указанным образом полость капсулы Л. ж., состоит из фоликулов и их продолжения—фоликулярных перекладин. Фоликулы составляют периферическую часть аденоидного вещества, а фоликулярные перекладины—центральную; иначе говоря, первые составляют корковое, а вторые—сердцевинное или мякотное вещество. Если рассматривать разрез железы при небольшом увеличении, то фоликулы представляются круглыми телами, расположенными на периферии и дающими внутри железы сравнительно узкие отростки (перекладины—trabeculae), к-рые, соединяясь между собой, образуют сеть (рис. 23).—Фоликулы и фоликулярная сеть перекладин, составляя вместе аденоидное вещество Л. железы, имеют следовательно одинаковое строение и состоят из сетки или остова аденоидной ткани и лимфоидных клеток, заложенных в петлях этой сетки. Сетка состоит из волокон, одетых клеточной протоплазмой. В местах пересечения волокон протоплазма образует ограниченные, угловатые отростчатые клетки с большими бледно красящимися ядрами—ретикулярные клетки или (по новейшему исследованию) ретикулярный синцитий.—Аденоидная ткань является очагом размножения клеточных элементов лимфы—лимфоцитов. В аденоидной ткани корковых фоликулов и мозговых перекладин клетки размножаются путем митозов. Особенно обильны митозы в светлых центральных частях корковых фоликулов, называемых центрами размножения. Флемминг назвал эти светлые центры лимф. узелков ц е н т р а м и р а з м н о ж е н и я (Keimzentren), т. к. находил в них кариокинетически делящиеся клетки. Взгляду Флемминга было впоследствии противопоставлено воззрение Гельмана и Гейберга (Hellmann, Heiberg), к-рые объясняли образование светлых центров в фоликулах реактивным набуханием ретикул. клеток с нередкой последующей их гибелью при явлениях кариорексиса («реактивные центры»). Ветьен (Wätjen) нашел, что светлые центры являются центрами размножения в духе учения Флемминга, но одновременно могут являться и реактивными центрами в смысле взгляда Гельмана и Гейберга. Вновь образованные клетки, лимфоциты, выселяются в полость синусов лимф. железы и т. о. оказываются составными частями лимфы, протекающей через эти синусы. В синусы лимф. железы открываются лимф. сосуды, несущие лимфу от органов к центру (vasa afferentia). Эти сосуды в числе 2—4 и более прободают капсулу в косом направлении. При этом стенки сосудов, приносящих лимфу, входят непосредственно в состав капсулы, причем эндотелий лимф. сосудов продолжается в эндотелиальный покров синусов Л. железы. Понятно, что содержимое сосудов при этих

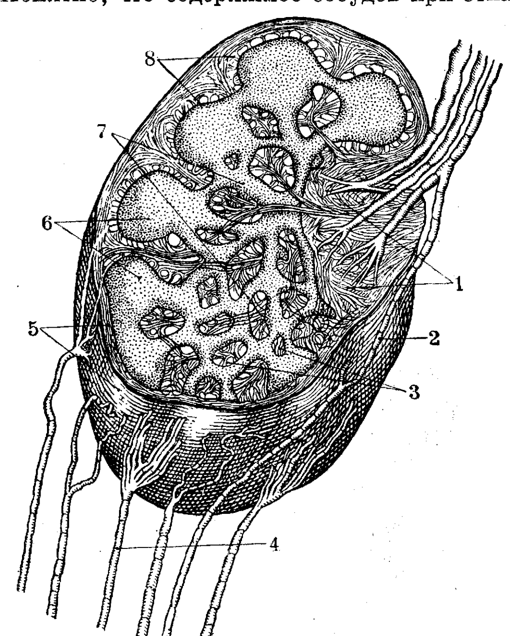



Рис. 23. Схематическое изображение внутреннего строения лимф. железы: *1*—hilus; *2*—анастомоз между выносящими и приносящими (*4*) сосудами; *3*—перекладины; *5*—оболочка; *6*—фоликулы; *7*—средний слой; *8*—ретикулярная ткань.

условиях изливается прямо в синусы и, проникая через последние, попадает затем в отводящие от железы лимф. сосуды (vasa efferentia), к-рые выходят из железы обыкновенно в меньшем числе, но с большим просветом и на стороне противоположной той, в которую внедряются приносящие сосуды (рис. 23). Иногда приносящие и относящие сосуды Л. железы соединены прямым анастомозом, проходящим по ее поверхности, и в этих случаях часть лимфы проходит, минуя железу. Необходимо указать, что

как правило сосуды, образующие прямые анастомозы, существуют в значительно меньшем числе, чем сосуды непосредственно связанные с Л. железой.

На поверхности Л. железы имеется небольшое углубление или щель, называемая воротами железы (hilus). Через них выходят указанные выше лимф. сосуды, а также проникают кровеносные сосуды, артерии и вены. Кроме того артерии могут проникать в Л. железу в разных пунктах ее поверхности и помимо ворот железы. По вступлении в железу артерии разветвляются в капсуле и ее перекладинах, но гл. обр. дают ветви к фоликулам и их отросткам. По исследованию Тонкова и Бушмакина снабжение Л. железы питающими артериями происходит от крупных артериальных стволов, расположенных по соседству. В лимф. железы вступают в небольшом количестве нервные волокна как миелиновые, так и безмякотные.—Л. железы, состоя гл. обр. из аденоидной ткани, имеющей назначение воспроизводить форменные элементы лимфы, находятся, как это указано выше, в очень близком соединении с лимф. сосудами. Последние, подходя к железе, как бы расширяются и образуют лимф. синусы железы. Как выше было указано эти лимф. синусы не представляют свободных ходов для лимфы, а весь путь пронизан тоненькой сеткой, к-рая, не препятствуя току лимфы, замедляет его. Это последнее обстоятельство вероятно служит одной из главных причин, по к-рой в Л. железах задерживаются болезнетворные агенты (раковые клетки, микробы нагноения и др. бактерии) при условии всасывания их лимф. сосудами из болезненных очагов; следовательно при инфекц. заболевании органов как правило поражаются и Л. железы, к-рые как бы фильтруют проходящую через них лимфу заболевшего органа.—Кровяные Л. ж.—см. *Гемолимфатические узлы.* Число и величина лимф. желез (так же как и прочих элементов лимф. аппарата, так наз. фоликул) колеблется; нек-рые железы с наступлением зрелого возраста исчезают, очевидно подвергаясь по каким-то причинам перерождению и рассасыванию. Это также подтверждает Бартельс (Bartels). Кроме того у стариков наблюдается явный склероз лимф. желез и сосудов: железы плотны и тверды, а стенки сосудов утолщены и мало эластичны, что говорит о старческой дегенерации Л. желез и сосудов. В противоположность вышеуказанному наблюдению об атрофии и исчезновении в течение жизни Л. желез имеются клин., пат.-анат. (Gussenbauer) и экспериментальные (Bauer, Ritter) факты, говорящие в пользу новообразования желез (напр. локтевых, плечевых). Такое новообразование иногда имеет место в жировой клетчатке, напр. при хрон. раздражениях, идущих со стороны воспаленных тканей.—Существование у нек-рых индивидуумов увеличенного количества желез по сравнению с обычным (нормальным) можно объяснить также гипертрофией микроскопических, незаметных для простого глаза зачаточных желез, имеющихся наряду с хорошо развитыми железами. **Г. Иосифов.**

Относительно функций Л. желез известно еще немного. Совершенно несомненной является кроветворная функция Л. желез: лимфоциты крови образуются в лимф. узлах и поступают в кровяной ток с лимфой, к-рая обогащается лимфоцитами при прохождении через лимф. синусы. Подробности этого процесса мало выяснены. В то время как одни исследователи приписывают функцию размножения лишь светлым центрам лимф. узелков (Flemming) и считают клетки их лимфобластами, другие полагают, что размножение лимфоцитов происходит в периферической зоне узелков и в мякотных тяжах, т. е. в лимфоидной ткани. Весьма вероятно, что процесс размножения распространяется на всю систему лимфатич. ткани вплоть до мелких узелков слизистых и брюшины. При пат. условиях, особенно при инфекционных заболеваниях, в лимф. узлах образуются и клетки миелоидного ряда: эозинофилы и миелоциты. Миелопоэз сосредоточивается гл. обр. в мозговом слое, оставляя почти нетронутыми фоликулы коркового слоя.—Другой функцией Л. желез является переработка веществ, поступающих в них с током лимфы, и задержка коллоидально-растворенных в лимфе и механически взвешенных частиц: угля, пигментов, металлических соединений и пр. Важная роль лимф. желез в процессе усвоения жиров пищи вытекает уже из того факта, что весь жир проходит через лимф. железы брыжейки, прежде чем поступает в кровь. Рет.-энд. клетки лимф. ходов и синусов Л. желез обладают способностью откладывать в своей протоплазме огромное количество взвешенных частиц и очищать от них протекающую лимфу. Достаточно указать на огромную массу угольной пыли, застревающей в бронхиальных железах (антракоз Л. желез). Но и по отношению к инфекционным началам роль Л. желез огромная: множество микробов, притекающих к лимф. железам с периферии при воспалениях и повреждениях, останавливается в них и не проникает за их пределы, напр. при бубонной чуме, tbc. Несостоятельность этого барьера может повлечь за собой общее заражение организма с гибельными последствиями. Л. железы обладают несомненно способностью уничтожать инфекционные начала, задержанные ими, и являются т. о. важным фактором иммунитета. Достаточно указать на ту роль, к-рую они играют в патогенезе tbc. Есть ряд указаний на то, что палочки Коха, проникшие через слизистые в ткани, задерживаются в регионарных лимф. железах на продолжительное время. Таким путем могут возникнуть т. н. туб. лимфадениты. В поздних стадиях легочного tbc (при т. н. вторичном tbc) бронхиальные и др. Л. железы приобретают несомненно способность разрушать палочки Коха: хотя они поступают туда из легких в большом количестве, но не вызывают в Л. железах тех специфических изменений (казеоза и периаденита), к-рые свойственны ранним стадиям туберкулезного процесса.

Подобные наблюдения послужили основанием Бергелю (Bergel) высказать гипо-

тезу о липолитической функции лимфоцитов, т. е. способности их вырабатывать фермент липазу, расщепляющую жиры, а также и жировосковые оболочки туб. палочек. Эта гипотеза не получила подтверждения со стороны других исследователей, но некоторые факты заставляют все же думать, что лимфатическим железам присуща какая-то роль в усвоении пищевых веществ, т. е. в химической их обработке. На это указывает помимо скопления лимфоцитов в очагах хронических воспалений, вокруг свищей, в гранулемах и т. п. еще тот факт, что усиленное кормление белками сопровождается увеличением всех Л. желез тела, парентеральное введение инородного белка (Кучинский) вызывает кроме того и отложение амилоида в наружных зонах лимф. узелков, т. е. в местах расположения ретикуло-эндотелия. Все эти факты указывают на то, что система лимф. узлов находится в тесной связи с характером общего обмена, особенно—белкового. С этой точки зрения приобретают известное значение и те различия в развитии лимф. аппарата, на к-рые указал впервые Пальтауф (Paltauf), создав свое учение о зобно-лимф. состоянии (status thymico-lymphaticus), или конституции (см. *Зобная железа*, *Лимфатизм*). Впрочем за последнее время все учение о гиперплазии лимф. желез как о конституциональной особенности подверглось основательной критике, после того как Гроль (Groll) доказал, что у совершенно здоровых молодых субъектов такая гиперплазия является нормой. Но если гиперплазия Л. желез не выражает особой формы конституционального состояния, то она играет несомненно большую роль в детском возрасте, чрезвычайно склонном к припуханиям лимф. аппарата. Эта склонность бывает особенно часто выражена в возрасте от 4 до 11 лет. Причины такой повышенной чувствительности детск. лимф. аппарата, т. н. аденопатии, бывают самого различного свойства, причем нередко гиперплазия gl. thymus предшествует опуханию Л. желез. Ближайшим поводом к таким аденопатиям (опуханиям) являются как б-ни общего обмена, гл. обр. рахитизм, так и инфекционные моменты. Воспалительные опухания носят названия *лимфаденитов* (см.).—Системные заболевания Л. желез—см. *Лейкемия*, *Лимфогранулематоз*, *Лимфосаркома*.—Л. железы часто являются местом развития метастазов злокачественных опухолей, гл. обр. раков. **Ф. Чистович.**

*Лит.:* Ашоф Л., Лимфатические органы, М., 1928; Иосифов Г., Лимфатическая система головастика, лягушки и ящерицы, Записки Акад. наук, СПБ, 1903; он же, Лимфатическая система человека, Изв. Томск. ун-та, т. LIX, 1914 (также отд. изд.—Томск, 1914); он же, К методике исследования лимф. системы рыб, Рус. арх. анатомии, гистол. и эмбриол., т. VIII, 1929; Лифшиц М., К вопросу о классификации и сущности системных заболеваний лимфоидной, миэлоидной и ретикуло-эндотелиальной ткани, Вопр. онкологии, 1928, № 3; Николаев Н., Руководство по межуточному обмену, М.—Л., 1930; Тонков В., Кровеносные сосуды лимфатических узлов, Врач, 1898, № 34; Угрелидзе М., О периферических лимфатических железах новорожденных детей, Танамедрове мед., 1927, № 9 (на груз. яз., франц. резюме); Черепнина М., Об изменениях перипортальных лимфатических узлов в связи с изменениями в печени, Ж. микробиол., патол. и инф. б-ней, 1927, № 4, стр. 357; Bartels P., Das Lymphgefässystem, Jena, 1909; Handbuch d. norm. u. path. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. VI, Hälfte 2—Blut, Lymphsystem, B., 1928 (лит.); Jossifow G., Das Lymphgefässystem, Jena, 1930; Most A., Die Topographie des Lymphgefässapparates des menschlichen Körpers, Stuttgart, 1908; он же, Chirurgie der Lymphgefässe u. der Lymphdrüsen, Stuttgart, 1917; Poirier P., Cuneo B. et Delamare G., Systéme lymphatique (Traité d'anatomie humaine, sous la dir. de P. Poirier et A. Charpy, v. II, P., 1909); Sternberg C., Die Lymphknoten (Hndb. d. spez. path. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. I, B., 1926, лит.); Wätzen J., Morphologie u. Funktion des lymphatischen Gewebes, Virchows Arch., B. CCLXXI, 1929; Winkler K., Lymphgefässe (Hndb. d. spez. path. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, Band II, Berlin, 1924, лит.). См. также литературу к ст. *Лимфа*.

**ЛИМФОГРАНУЛЕМАТОЗ** (син.: lymphomatosis granulomatosa, болезнь Paltauf-Sternberg'a), своеобразное заболевание лимф. узлов, охватывающее иногда множество лимф. желез, причисляется в наст. время к воспалительным процессам. История этого заболевания начинается с 1832 г., когда Годжкин (Hodgkin, Англия) впервые описал ряд случаев распространенного опухания лимф. желез, протекавших с лихорадочной t° и заканчивавшихся смертью. Болезнь Годжкина была впоследствии причислена к псевдолейкемическим процессам, описанным Конгеймом (Cohnheim) в 1860 г., и нередко обозначалась как lymphoma malignum. Однако с течением времени выяснилось, что группой псевдолейкемий и лимфом были охвачены несколько различных болезненных форм. Одна из них, выделенная в 1898 г. Пальтауфом (Paltauf), была подробно изучена К. Штернбергом (C. Sternberg) и детально охарактеризована им в 1905 г. под названием лимфогранулематоза. Старая болезнь Годжкина оказалась именно Л., а не псевдолейкемией Конгейма.

**Патологическая анатомия.** Л.—наиболее частое системное заболевание лимф. аппарата. Дело обыкновенно начинается с припухания одной железы или группы лимф. узлов на шее; они безболезненны сами по себе, но могут причинять боли вследствие давления на сосуды и нервы. Сначала железы не срастаются между собой, но с течением времени могут сливаться в большие пакеты. Припухшие железы сначала мягки, впоследствии твердеют и уменьшаются в объеме. Припухание захватывает мало-по-малу и другие группы желез, напр. подмышечные, паховые, брыжеечные, но в отличие от лейкемических форм при Л. нередко наблюдается, что нек-рые группы лимф. узлов остаются совершенно нетронутыми. На разрезе железы серо-розового цвета, содержат часто неправильной формы (ландкартообразные) желтовато-беловатые очаги некроза (см. отдельную таблицу, рисунок 5) — это крайне важная для пат.-анат. диагноза особенность Л. В начале заболевания железы на разрезе сочны и полупрозрачны, впоследствии фиброзно уплотнены. В нек-рых случаях поражение желез ограничивается образованием одного пакета; в других оно может постепенно захватить все железы. При распространенном поражении лимф. желез наблюдается еще своеобразное изменение селезенки. Она увеличивается, и в ткани ее образуются множественные желтовато-беловатые узелки величиной от просяного

зерна до грецкого ореха. Выпячиваясь под капсулой, узлы придают селезенке крупнобугристый вид, в отличие от лейкемической, а на разрезе имеют нек-рое сходство с анемическими инфарктами, т. к. нередко содержат такие же очаги некроза, какие образуются в лимф. железах. Сочетание цвета узлов с красным фоном селезеночной пульпы побудило сравнить вид ее разреза с порфиром (Porphyrmilz) (см. отдельную таблицу, рисунок 3), с «колбасой со шпиком» или с миндальными леденцами (Hardbake-Spleen англ. авторов). Кроме таких наиболее обычных случаев с поражением лимф. желез и селезенки описаны случаи, где Л. выразился образованием изолированной опухоли, напр. в средостении, легком, желудке, кишечнике и др. органах. Сходство с новообразованием, с одной стороны, и с системными поражениями лимф. аппарата (лейкемиями, псевдолейкемиями)—с другой, выражается также в том, что в печени, почках, легких, костном мозгу, сердце и др. органах могут образоваться многочисленные милиарные или более крупные очаги такой же ткани, какую находят при Л. в лимф. узлах. Эти очаги имеют строение лимфогранулем. По своему виду они чрезвычайно схожи с метастатическими узлами опухолей. Иногда Л. сопровождается общим амилоидозом. Микроскоп. картина Л. представляет тоже много характерных особенностей и многообразия. Обыкновенно заболевание начинается с гиперплазии всей лимфаденоидной ткани железы, а затем начинает преобладать размножение ретикулярных клеток (первый стадий); таким путем образуются светлые с пузырькообразными ядрами элементы, значительно более крупные, чем лимфоциты. Нередко наряду с ними замечается небольшая эмиграция многоядерных лейкоцитов, появляются эозинофильные лейкоциты и плазматические клетки. Их присутствие считается особенно важным в диагностике ранних стадиев Л. Появление лейкоцитов дает основание считать Л. с самого начала воспалительным заболеванием. С течением времени из новообразованных ретикулярных элементов образуется грануляционная ткань, к-рая постепенно вытесняет лимфаденоидную ткань (второй стадий). Характерной особенностью этой грануляционной ткани является пестрота ее состава: наряду с эпителиоидными клетками разных размеров видны вытянутые фибробласты, лимфоциты, плазматические клетки и эозинофилы. Кроме того нек-рые ретикулярные клетки превращаются в особые крупных размеров элементы с большим клеточным телом и очень разнообразными по форме ядрами—то в виде клубка из скрученной колбасы то лопастными или даже распавшимися на части; ядра то бледны то, наоборот, богаты хроматином, пикнотичны, большей же частью пузыреобразны и прозрачны. Эти клетки, впервые описанные Штернбергом, получили название гигантских клеток Штернберга (см. отдельную таблицу, рисунок 4), так как иногда достигают крупных размеров и нек-рого сходства с гигантскими клетками туб. гранулемы. С другой стороны, гигантские клетки Л. имеют несомненное сходство с мегакариоцитами костного мозга, именно по причудливости ядерных очертаний. Клетки Штернберга являются весьма важной в диагностическом отношении принадлежностью Л. и облегчают распознавание процесса, т. к. иногда появляются очень рано, когда другие элементы гранулемы еще не получили полного развития. В дальнейшем элементы грануляционной ткани превращаются в обыкновенные фибробласты, появляются пучки соединительной ткани, и наступает вторичный фиброз железы (третий стадий), благодаря к-рому она и меняет свою консистенцию из мягкой на плотную и уменьшается в объеме. Наконец надо отметить, что очень частым явлением при Л. являются некрозы; они развиваются или по типу казеозных некрозов туб. гранулем или в виде омертвения участков уже вполне развитой гранулемы, содержащей уже пучковую соединительную ткань. Наличие некрозов позволяет легко диференцировать опухание желез при Л. от лимфаденозов, при которых некрозов не образуется. Вышеописанная гистолог. картина представляет собой типичное поражение; на практике встречаются однако и различные отклонения от нее, что и дает основание говорить об атипических формах Л. Прежде всего изменения в лимф. железах при Л. могут сравнительно долго оставаться как бы в периоде начала процесса, представляя картину простой гиперплазии лимфаденоидной ткани; в других случаях происходит гиперплазия ретикулярных клеток типа ретикулёза без образования грануляционной ткани. Иногда при Л. размножающиеся ретикулярные клетки дают разрастание типа эндотелиомы или полиморфной саркомы. Известны модификации со сплошным образованием большого количества плазматических клеток (плазмоцитомы). Все эти случаи, разумеется, могут быть очень трудны для распознавания. Нужно еще упомянуть о том, что в литературе было описано несколько случаев системных гиперплазий рет.-энд. аппарата, к-рые гистологически отличались от Л., но Штернбергом причисляются к атипическому Л. Из этого видно, что Л. может проявляться крайне разнообразно. Редкими вариантами Л. являются острые случаи с преимущественно эксудативным характером изменений, а также такие, в к-рых наблюдается лишь распространенное образование милиарных узелков Л. (милиарный Л.). Кроме того Л. иногда комбинируется с tbc лимф. желез. В этих случаях бывает трудно разграничить, что принадлежит Л. и что туберкулезу, т. к. в лимф. железах наблюдается образование туб. бугорков с казеозным некрозом и настоящими многоядерными гигантскими клетками типа Ланганса. Иногда удается в этих казеозных очагах обнаружить и бацилы Коха.

**Этиология** Л. остается невыясненной. Штернберг первоначально считал Л. своеобразным проявлением tbc. Этот взгляд основывался на ряде наблюдений, в которых лимф. железы, пораженные Л., содержали туб. палочки; их можно было обнаружить как микроскопически, так и прививкой морским свинкам. Однако в виду нередко на-

блюдающегося поражения лимф. желез туб. процессом и даже нахождения туб. палочек в лимф. железах совершенно здоровых на вид людей естественно было думать о комбинации этих заболеваний. С другой стороны в литературе было отмечено много случаев чистого Л., в к-рых ни микроскопически ни путем прививки узлов Л. морским свинкам не удавалось доказать участие бацил Коха в развитии процесса. Это заставило искать других возбудителей. В 1911 г. Френкель и Мух опубликовали свои исследования, к-рыми как-будто доказывалось, что причиной Л. является нерастворяющаяся в антиформине палочка, не кислотоупорная, но окрашивающаяся по Граму. Она представляется в виде цепочек из Грам-положительных зернышек или отдельных зернышек. В культурах ее удавалось выделить редко; прививки животным дали противоречивые результаты. Вирус Френкеля и Муха был находим рядом исследователей; однако большинству авторов после Френкеля и Муха не удавалось ни видеть в ткани ни выделить в культурах их вируса. С другой стороны в опухолях при Л. были находимы и разные другие микроорганизмы (Negri, Kuczynski и др.); уже разнообразие этих находок доказывает, что приписывать им этиологическую роль едва ли возможно (напр. палочкам, выделенным недавно Бузни и схожим с туберкулезными). Г. Гиршфельд (H. Hirschfeld) на основании как собственных исследований, так и литературных данных приходит к выводу, что нельзя отрицать полностью всякую связь между tbc и Л. Он считает, что tbc лимф. желез благоприятствует развитию в них Л., не являясь однако его причиной. Так. обр. до наст. времени возбудитель Л. остается невыясненным, хотя само заболевание по своему характеру является несомненно воспалительн. поражением лимф. аппарата, а не новообразованием. Против воспалительной природы Л. возражает Цыпкин. По его мнению между lymphoma malignum Orth'a (под этим термином объединяются лейкемия, алейкемия и лимфосаркоматоз) и granuloma malignum Benda, т. е. Л., не существует принципиального различия, но в то время как при lymphoma malignum мы имеем дело с утратой диференцировки (Entdifferenzierung нем. авторов) паренхимы кроветворных органов, при Л. первый стадий анатомич. процесса имеет тот же характер, а во втором стадии доминирует эмбрионализация стромы этих органов. Третий же стадий представляет собой результат обратного диференцирования стромы, утратившей диференцировку, иначе говоря — должен рассматриваться как анат. ремиссия. **Ф. Чистович.**

**Формы.** По степени распространенности поражения лимф. желез различают две формы Л.: локализованную и генерализованную. При первой форме процесс локализуется в одной какой-либо группе желез наружных или внутренних. В связи с исключительной локализацией в пределах той или иной группы устанавливается тот или иной клин. вариант б-ни. Пат. процесс может сосредоточиваться исключительно в лимф. аппарате глазных век, слюнных и слезных желез (болезнь Микулича), в ретроперитонеальных железах (тифоидная форма), в коже, а также в пределах жел.-киш. тракта. Течение нек-рых локализованных форм часто бывает продолжительным. Так, б-ной Вестфаля (Westphal) жил 17 лет. Темп. в этих случаях бывает нормальна, а изменения в крови ограничиваются незначительным лейкоцитозом и умеренной эозинофилией. Течение принимает злокачественный характер в тех случаях, когда опухоль начинает быстро расти и в своем быстром росте сдавливает соседние важные для жизни органы, крупные сосуды и нервы (Mediastinaltumor, образовавшийся на почве увеличения медиастинальных желез или thymus'a). По периферии таких быстро растущих опухолей обыкновенно появляются мелкие узлы. Злокачественное течение принимает б-нь также и при переходе локализованной формы в генерализованную, что имеет место в большинстве случаев и особенно в детском возрасте.

**Симптоматология.** К числу важнейших симптомов Л. следует отнести л и х о р а д к у. Часто встречаются случаи, где кривая t° принимает характер recurrierendes Fieber, иначе говоря, где наблюдается правильное чередование периодов с повышенной t° с периодами норм. и даже субнормальной t° (см. кривые). Температурная кривая типа recurrierendes Fieber несомненно имеет патогномонич. значение для Л., и всякий раз, когда встречаются с подобного рода лихорадкой, следует прежде всего подумать о Л. даже тогда, когда не имеется налицо увеличения наружных лимф. желез. К сожалению описываемым типом лихорадки сопровождаются далеко не все случаи Л. Во многих случаях наблюдается ремиттирующий тип, в других же случаях t° бывает настолько неправильна, что теряет всякое диагностическое значение.

К р о в ь. При Л. не приходится говорить о какой-либо специфической гематологической картине. Здесь мы встречаемся со всеми видами отклонения от нормального лейкопоэза. Прежде всего следует упомянуть об абсолютном и относительном нейтрофильном лейкоцитозе, сопровождающемся эозинофилией. Общее количество лейкоцитов может достигать весьма высоких цифр [240 000 в случае Шура (Schur), но может иметь место и лейкопения (Fabian)]. Затем следует еще упомянуть о случаях лейкопении с явно выраженным лимфемическим характером. Наконец изредка Л. может сопровождаться и лейкемическим составом крови (М. А. Скворцов). При продолжительном течении б-ни всегда развивается анемия гипохромного типа и кахексия, от к-рых б-ные погибают. Это имеет место гл. обр. при генерализованных формах б-ни. Скорость осаждения эритроцитов бывает резко увеличена, причем это имеет место даже в начальном периоде б-ни, что имеет большое значение для диференц. диагностики.

М о ч а. В тяжелых случаях очень часто бывает положительная диазореакция. Нередко отмечающиеся следы белка находятся в связи с лихорадочным состоянием б-ного. Значительные количества белка при незначительном количестве гиалиновых ци-

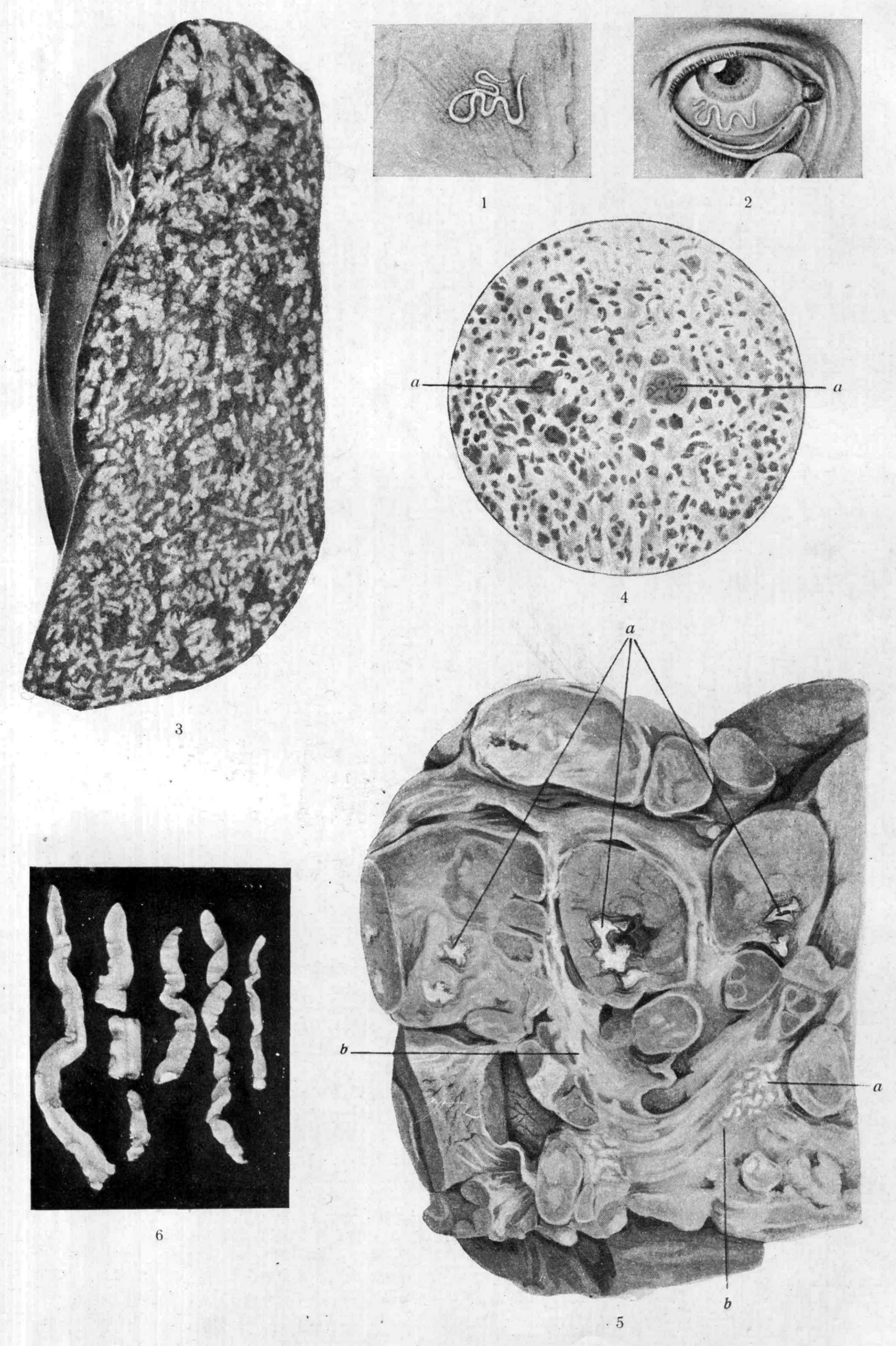
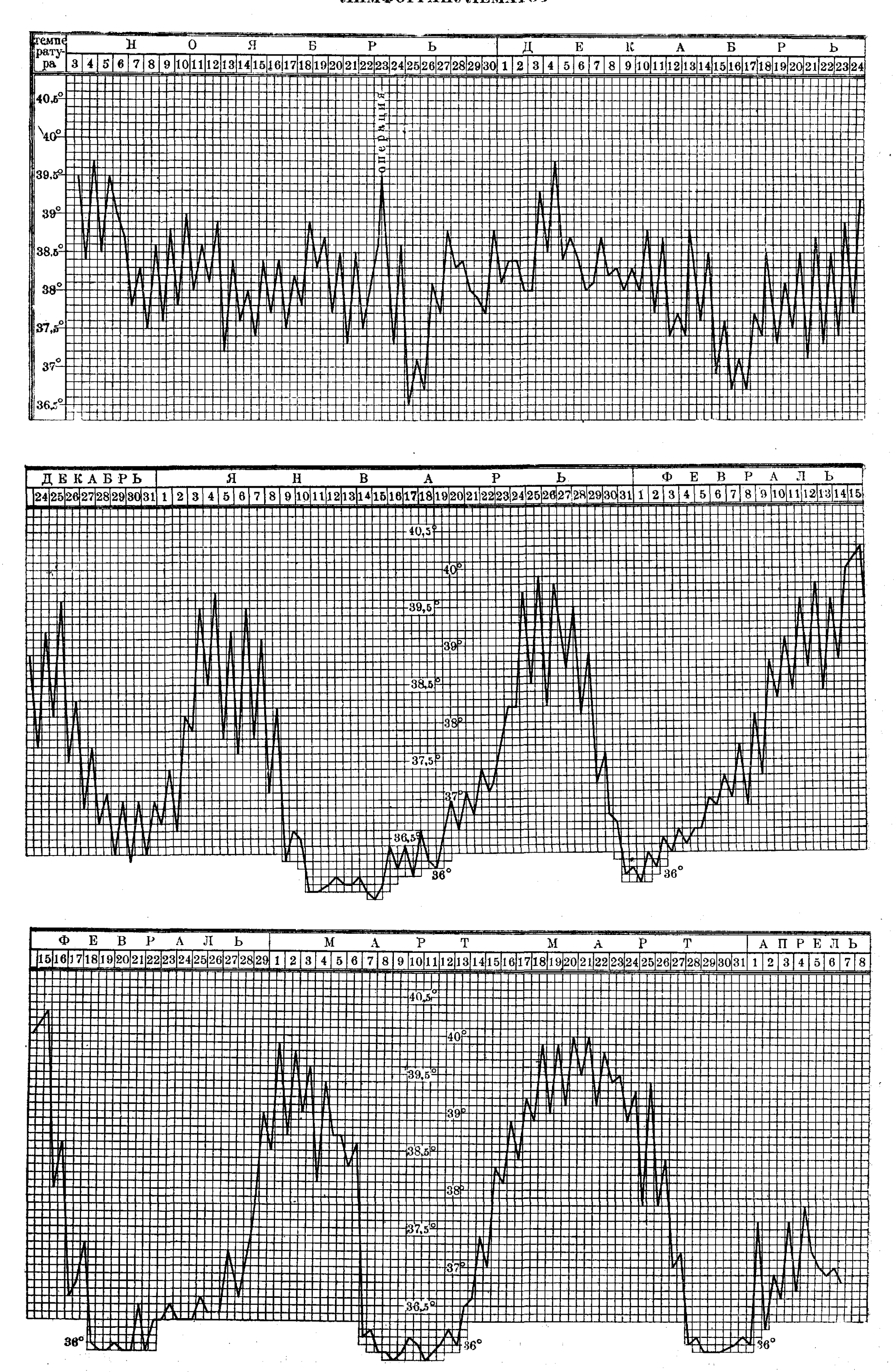



Рис. 1 и 2. Loa в подкожной клетчатке (*1*) и в конъюнктиве глаза (*2*). Рис. 3. Порфирная селезенка при лимфогранулематозе. Рис. 4. Клетки Штернберга (*a*) при лимфогранулематозе. Рис. 5. Увеличенные лимфатические железы с некрозами (*a*) при лимфогранулематозе; *b*—склерозированные поля. Рис. 6. Фрагменты паразита Ligula, найденные в рыбных консервах ($^1/_2$ нат. вел.).

К ст. *Ligula, Лимфогранулематоз, Loa.*

## ЛИМФОГРАНУЛЕМАТОЗ



линдров и сравнительно низком удельном весе должны всегда внушать подозрение на амилоид почек, к-рый равно как и амилоид других органов иногда осложняет лимфогранулематоз.

Кожа очень часто поражается, причем это поражение совершается в самой разнообразной форме. Прежде всего следует упомянуть о кожном зуде, который сосредоточивается гл. обр. на разгибательных поверхностях конечностей, иногда же бывает универсальным и нередко представляет собой начальный симптом б-ни. Из других расстройств следует отметить резкую потливость, а иногда, наоборот, чрезвычайную сухость кожи. К расстройствам питания кожи следует отнести часто наблюдающееся выпадение волос, атрофию кожи и гиперкератоз. С другой стороны кожа иногда является местом отложения гранулематозных образований в форме узлов различной величины, образующихся либо в самой cutis либо в subcutis. Гранулематозные узлы кожи могут подвергаться распадению, образуя при этом язвы с приподнятыми краями. К кожной форме Л. повидимому относится кожная б-нь, известная под названием mycosis fungoides. В заключение следует упомянуть об ограниченных отеках кожи, образующихся гл. обр. вследствие застоя лимфы. Локализация этих отеков всецело зависит от локализации гранулематозных узлов, препятствующих току лимфы.

Жел.-киш. тракт очень часто поражается при лимфогранулематозе, причем нередки случаи, когда он является исключительным местом отложения гранулематозных образований. Обыкновенно в том или ином отрезке жел.-киш. тракта появляются опухоли различной величины, к-рые могут суживать просвет данного отрезка и вызывать даже явления ileus'а и инвагинации. Помимо ограниченных опухолей Л. жел.-киш. тракта проявляется еще в форме мелких узлов, диффузно рассеянных по всему тракту. Гранулематозные узлы иногда подвергаются распадению, оставляя после себя язвы с валикообразными краями. Язвы эти легко кровоточат, причем кровотечения могут принимать профузный характер и вследствие этого явиться непосредственной причиной смерти. В иных случаях язвы распространяются вглубь вплоть до перфорации с последовательным перитонитом, влекущим за собой быструю смерть.—Клиническая картина Л. может осложняться явлениями, вызываемыми давлением, производимым конгломератами увеличенных лимф. желез на близлежащие органы. Сюда относятся одышка, трансудаты в полость плевры и перикардия, асцит, желтуха, невральгии, параличи и т. д.

**Диагноз.** Существует сравнительно мало симптомов, позволяющих с несомненностью поставить диагноз. Сюда относится нахождение в различных местах пакетов увеличенных лимфатических желез, увеличение селезенки, интермитирующий тип лихорадки и затем полиморфноядерный нейтрофильный лейкоцитоз. В сомнительных случаях целесообразно прибегать к биопсии какой-нибудь поверхностно лежащей увеличенной лимф. железы. Вместо пробной экскизии рекомендуется еще пункция пораженной железы. Нахождение в пунктате большого количества эозинофилов обязывает к диагносцированию лимфогранулематоза. Диагностика чрезвычайно затруднительна тогда, когда не имеется налицо увеличения наружных желез. Такие случаи (лятентная форма) легко смешать с острым милиарным tbc или с брюшным тифом. Пробная эксцизия является надежной диагностической мерой лишь там, где б-нь достигла известной степени развития, но и она часто не приводит к цели в начальном стадии. В этом стадии анат. изменения сводятся к лимф. гиперплазии, к-рая имеет место также при алейкемическом лимфаденозе и лимфосаркоматозе. Здесь могут выручать только дополнительные пробные эксцизии, произведенные в более поздние периоды б-ни. Л. приходится диференцировать еще с генерализованным tbc лимф. желез со слабо выраженной наклонностью к регрессивному метаморфозу и отсутствием характерных для tbc гист. изменений. В этих же случаях между прочим туберкулинная проба нередко дает отрицательный результат. Весьма затруднительным может оказаться и отграничение люетического поражения лимф. желез. Здесь может помочь лишь RW, а также результат антисифилитического лечения, для к-рого люетические гранулемы представляют чрезвычайно благодарный объект.

**Течение б-ни.** Л. встречается гл. обр. в возрасте между 40 и 60 годами. По статистике Фабиана и Циглера (Fabian, Ziegler) $^1/_4$ всех наблюдений падает на юношеский возраст. Болезнь не щадит даже и грудных детей. У мужчин в 4 раза чаще, чем у женщин. Течение б-ни хроническое. Средняя продолжительность 12—18 месяцев. Описаны случаи, где б-нь тянулась от 8 до 10 лет. У детей протекает быстрее, чем у взрослых. С другой стороны наблюдались случаи, где смерть наступила через 3 месяца. Не исключена конечно возможность того, что в этих случаях имело место обострение дотоле скрыто протекавшего процесса. Очень редко наблюдаются в течение б-ни ремиссии, сопровождающиеся уменьшением желез. В большинстве случаев б-нь непрерывно прогрессирует. Когда выявляется участие в пат. процессе селезенки и печени, то возможность ремиссии исключается и б-нь редко тянется дольше 6 месяцев. Существование лихорадки составляет плохой признак, особенно когда она имеет постоянный характер. Весьма плохой прогноз дают случаи с исключительным поражением внутренних желез, особенно ретроперитонеальных. В этих случаях сравнительно скоро развивается кахексия, ведущая к смерти. Уже один факт существования лимфатико-гиперпластического периода вызывает сомнение в воспалительной природе патологич. образований при Л., resp. granuloma malignum.

**Лечение** Л. следует предпринимать возможно раньше, так как успешным оно может быть лишь в периоде лимфатической гиперплазии. Терапия Л. развивалась в различных направлениях. Частью путем лекарственным частью хир. путем пытались бороться с этой б-нью. В течение последних

25 лет применяется еще рентгенотерапия. К сожалению результаты от всех этих мероприятий в большинстве случаев получаются неудовлетворительные. В ряде случаев описано после рентгенотерапии улучшение общего состояния и обратное развитие гиперплазированных желез. У детей необходима большая осторожность в дозировке рентгена. Из лекарственных средств чаще всего применяется мышьяк в форме подкожных инъекций (до 100 инъекций в течение 6 месяцев). Поразительный эффект наблюдал Негели (Naegeli) в двух случаях от внутреннего употребления Arsazetin'a (3—4 раза в день по 0,05). Пробовали также применять Salvarsan. Вольф (Wolff) рекомендует внутривенные вливания Jontrocid'a (Jod-Cerium).—Оперативное вмешательство при генерализированных формах Л. является конечно противопоказанным. Иное дело при строго локализованных формах болезни. Здесь вполне уместна операция, в особенности тогда, когда конгломерат увеличенных лимфатических желез давит на сосуды, нервы и вообще важные для жизни органы. Боязнь получить рецидив на месте операции не имеет никаких оснований. **С. Цыпкин.**

**Рентгенодиагностика и рентгенотерапия.** Рентгеновскому исследованию наряду с клиническими данными и биопсией принадлежит значительная роль при раннем распознавании Л. средостения и легких. Не меньшее значение имеет рентген. исследование при распространении Л. на жел.-киш. тракт и костную систему. Иногда при полном отсутствии каких-либо клин. данных и жалоб со стороны б-ного просвечивание или рентгенограмма грудной клетки дают указания на наличие Л. Крухен (Kruchen) делит на основании рентген. картины Л. средостения и легких по характеру локализации, форме и величине теней на 4 группы. 1) Увелич. трахеальные железы с обеих сторон имеют вид гомогенных теней с ровными краями (отд. табл., рис. 1). Иногда над дугой аорты при этой форме имеется выступ, в первый период б-ни мало заметный. 2) При второй группе, наиболее часто встречающейся, узлы имеют вид уплотнений, сливающихся с тенью сосудов (рис. 3). 3) Большие массивные тени бывают при опухолях, расположенных в переднем средостении (рис. 4). Эта форма в течение длительн. периода может не сопровождаться никакими клин. данными. 4) При четвертой группе (рис. 6) уплотнение имеет вид изолированной тени на фоне легочного поля. Опухоли обычно исходят из бронхиальных желез или hilus'ов. Когда капсулы желез целы, то края теней резко ограничены. При нарушении же целости капсул и проникновении процесса в легочную ткань контуры теней сглажены. Более редкая милиарная форма Л. характеризуется наличием на рентгенограмме резко ограниченных мелких затемнений, распространенных по всему протяжению обоих легких или части их. Кроме того описана форма Л. легких в виде одиночных или частично сливающихся больших узлов. Л. слизистой бронхов проявляется рентгенологически как бронхостеноз с ателектазом легких и бронхоэктазами. Ни один из рентген. признаков не дает достаточных данных для диференциального распознавания Л. от других опухолей, напр. рака, саркомы и лимфосаркомы. Иногда можно смешать Л. с аневризмой аорты. В некоторых случаях для окончательного решения вопроса полезно прибегнуть к бронхографии. Заболевание костей Л. характеризуется образованием в них кругловатых просветлений, напоминающих миелому. Иногда процесс сопровождается периоститом и оститом. Рентген. признаки Л. желудка напоминают собой картину язвы или опухоли.

Рентгенотерапия Л. дает иногда результаты. Улучшение наступает на б. или м. продолжительный срок, после чего появляется рецидив. Благоприятный результат выражается в улучшении самочувствия б-ного, уменьшении опухолей и спадении t° и всех клин. явлений, связанных с давлением опухолей на окружающие ткани. Результат лечения находится в прямой зависимости от стадия б-ни и от того, проводится ли рентгенотерапия в первый раз или повторно. Кроме того заметна известная индивидуальная чувствительность каждого б-ного к рентгеновским лучам. Достигнуть полного излечения б-ных не представляется возможным. Максимум достижимого в наст. время—это вернуть работоспособность на 3—4 года. По мнению нек-рых авторов продолжительность жизни б-ного после первого освещения рентген. лучами надо считать в 3 года (Chaoul, Lange). Однако в последнее время благодаря лучшей технике лечения в литературе имеются наблюдения с благоприятными результатами, тянувшимися 5—7—9—11 лет. Попытки подвергнуть сомнению вопрос, увеличивается ли продолжительность жизни б-ных Л., подвергавшихся рентгенотерапии, в сравнении с нелеченными, мало обоснованы; в настоящий момент среди всех методов лечения лимфогранулематоза рентгенотерапия является наиболее верным средством.

Т. к. чувствительность Л. к рентген. лучам достаточно велика, то лечение ими должно проводиться с известной осторожностью. При хронически протекающих формах на пораженные железы дается на каждое поле 50—75% H. E. D. Мягкие железы быстрее и сильнее поддаются лечению. Во избежание вредной общей реакции освещения на организм надо дать в первый раз частичную дозу, примерно 25% H. E. D. Это необходимо и потому, что в нек-рых случаях улучшение наступает уже в первые дни после освещения небольшой дозой (рис. 2 и 5). При подъеме температуры после лечения оно прекращается. Возобновляется лишь (меньшей дозой) при возвращении t° к норме или приближении к норме. Некоторые авторы предлагают кроме явно пораженных желез освещать соседние, а также забрюшинные, к-рые, как известно, б. ч. поражены процессом. Подобное лечение обосновано лишь для тех случаев, которые вначале не поддаются лечению, либо для присоединения отдаленного действия лучей, или наконец при повторном лечении. При хрон. формах выбор методики лечения сравнительно легок. Гораздо труднее лечение в остро протекающих случаях.

Необходимо тщательное наблюдение за общим состоянием б-ного, его t°, составом крови. Чувствительность к рентген. лучам у таких б-ных может меняться в разные периоды заболевания. Чем выше t°, чем распространеннее процесс, тем больше требуется осторожности; наблюдались случаи, где после резкого местного улучшения, б-ные погибали от общего истощения. Самое правильное—сделать пробное небольшое освещение и по его результату составить план дальнейшего лечения. Это тем более необходимо, что после рентген. лечения наблюдались также грозные явления удушья вследствие давления со стороны пораженных увеличенных желез в верхнем отделе грудной клетки. При явлениях кахексии и осложнениях надо еще более осторожно подходить к применению рентгенотерапии. Кроме резкой кахексии нет в сущности противопоказаний к применению рентгенотерапии во всех случаях Л., если соблюдаются вышеизложен. указания.

Что касается изменения под влиянием лечения состава крови—уменьшения Hb эритроцитов и уменьшения количества лейкоцитов, то в большинстве случаев регенерация наступает довольно быстро. Микроскоп. изменения в лимф. железах под влиянием рентген. лучей заключаются в исчезновении пораженных клеток и замене их соединит. тканью. Освобождающиеся при распаде клеток липоиды поглощаются фагоцитами. Все процессы, возникающие спонтанно, наблюдаются и при рентгенотерапии (Prym), но их цикл возникновения значительно ускоряется. Рентгенотерапия может играть нек-рую роль для диагноза в сомнительных случаях, где биопсия недоступна. По степени чувствительности к рентген. лучам Л. находится между очень чувствительной лимфосаркомой и менее чувствительной фибросаркомой. Пробное освещение может указать на характер процесса. Нек-рые авторы предпочитают рентгенотерапии лечение р а д и е м (Lazarus). Бурман (Burman) в 173 случаях, леченных радием, имел среднюю продолжительность жизни б-ного в $6^1/_4$ л.—срок значительно больший, чем у большинства авторов, применявших рентгенотерапию. Поэтому эти наблюдения заслуживают большого внимания. **С. Френкель.**

**Кожные поражения при лимфогранулематозе** («лимфадениты», по Arndt'y) бывают двух типов: 1) специфич. опухолевидные типичной лимфогранулематозной структуры, различной величины и округлой формы, обычно коричнево-темнокрасные, то поверхностные и уплощенные, то более крупные и полушаровидные, могущие поверхностно изъязвляться, то глубокие, заметные более наощупь, типа диффузной, без резких границ инфильтрации; 2) «токсические», типов крапивницы, пруриго, разлитого невродермита, пурпуры, эритемы (то очаговой пятнистой то универсальной), пузырчатки (Hoffmann), пигментных пятен, иногда в сопровождении гнездной плешивости (H. Fox). Мужчины заболевают чаще, чем женщины (по Strabel'ю и Hazen'у—80% больных мужчин). Кульман (Kuhlmann) описывает случай полного излечения от комбинированного лечения рентген. и ультрафиолетовыми лучами. Под термином «доброкачественный Л.» Шауман (Schaumann) описывает гранулемы типа *саркоидов* (см.) и *lupus pernio* (см.).

**Lymphogranulomatosis inguinalis subacuta** (Nicolas-Favre). Заболевание, обозначенное под этим названием, часто называют теперь болезнью Николя-Фавра, а также четвертой венерич. болезнью. Последнее не вполне правильно, так как на название четвертой венерической б-ни претендует эрозивный баланопостит и венерич. гранулема (granuloma venereum). Заслуга Николя и Фавра в том, что они своими работами обратили внимание клиницистов-венерологов на это заболевание, довольно характерно, хотя и не вполне полно, освещенное уже в середине 18 в. Шассеньяком, Вельпо (Chassaignac, 1859; Velpeau, 1865), а затем позднее Нелатоном и Гарди (Nelaton, 1890; Hardy, 1895). Последние двое отметили довольно характерное свойство lymphogranulomatosis inguinalis—образование в больных железах множества мелких милиарных абсцесов. Нек-рыми употребляется название limphogranuloma inguinale. Соболев употребляет название microporoadenitis inguinalis suppurativa, отграничивающее ясно и определенно это заболевание от злокачественного Л. Штернберг-Пальтауфа и от др. паховых аденитов. Большинство авторов считает lymphogranulomatosis inguinalis идентичным климат. бубону. С т. н. струмозным бубоном, развивающимся у нек-рых лиц в течение мягкого шанкра, lymphogranulomatosis inguinalis не имеет ничего общего. Б-нь поражает главным образом мужчин, реже—женщин, не поражает детей и стариков, не живущих половой жизнью. Передается путем полового сношения. В последнее время приводятся одиночные случаи, где сношение отсутствовало (Weiss, Gans), почему и высказывается предположение о возможности развития ингвинального пороаденита в результате генерализации инфекции из глотки. Случаи эти пока спорны, т. к. отличаются от обычной клинической картины lymphogranulomatosis inguinalis. Lymphogranulomatosis inguinalis наблюдается гл. обр. в южных тропических и субтропических странах. Считается, что в Европу он завезен цветными войсками во время минувшей мировой войны. В наст. время lymphogranulomatosis inguinalis наблюдается везде. В СССР отмечены случаи в Крыму, Харькове, Москве, Одессе. Б-ни предшествует появление небольшой эрозии, папулки, пузырька или поверхностной язвочки на половых органах (на кожной поверхности или слизистой ладьевидной ямки), развивающейся через несколько дней после сношения. Эта язвочка имеет наклонность к быстрому заживлению, без всякого лечения; б-ными она часто просматривается, почему они являются к врачу только лишь при появлении опухоли в паху. Названа она ulcus adenogenum venereum. Иногда развитию lymphogranulomatosis inguinalis предшествует т. н. лимфогранулематозный уретрит. Но нередко ни анамнез ни тщательное исследование больного не обнаруживают входных ворот инфекции (l. i. d'amblée). В общем инкубационный период от начала заражения до опуха-

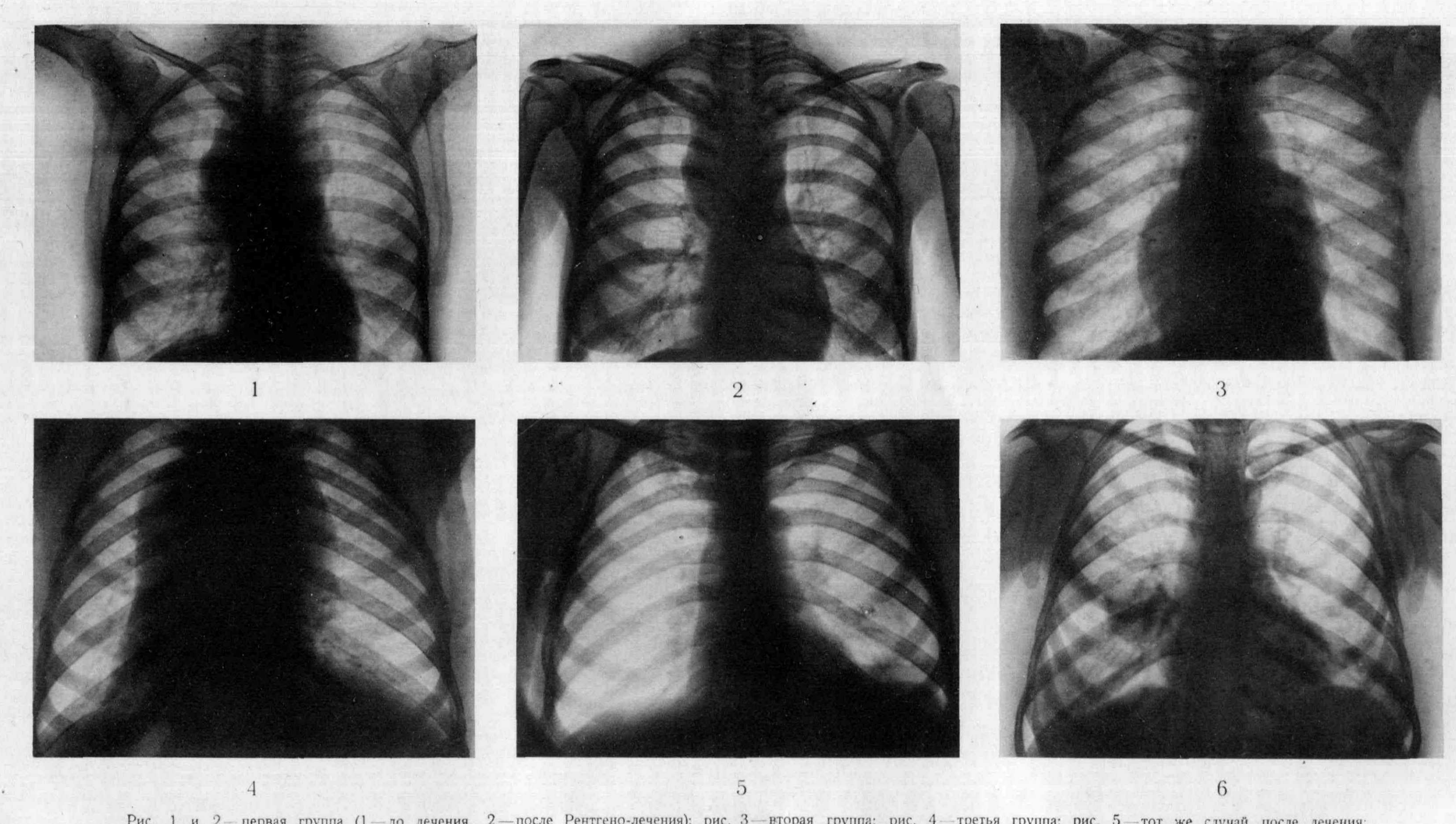



Рис. 1 и 2 — первая группа (1 — до лечения, 2 — после Рентгено-лечения); рис. 3 — вторая группа; рис. 4 — третья группа; рис. 5 — тот же случай после лечения; рис. 6 — четвертая группа. Классификация по Kruchen'y.

ния желез колеблется в пределах от 2 до 4 недель. Железы увеличиваются постепенно, имеют наклонность к спаиванию друг с другом. В типичных случаях lymphogranulomatosis inguinalis имеется плотный, мало болезненный пакет желез над Пупартовой связкой, дающий в дальнейшем множественные очаги размягчения с последующим образованием свищей, из которых выделяется в небольшом количестве тягучий желтоватый гной, делающийся потом более жидким [см. отдельную таблицу (ст. 247—248), рисунок 7]. Зонд, введенный в свищевые ходы, не находит большой полости. Считается характерным сопутствующее опухание глубоких илиакальных желез, о к-рых думали, что они никогда не нагнаиваются. Повидимому в тяжелых случаях они также могут нагнаиваться и давать аналогичные изменения (случаи Nicolas, Favre'a и Lebeuf'a). Припухание их далеко не постоянно. С появлением припухлостей паховых желез у многих больных в течение 1—2 недель, а иногда и дольше, наблюдаются температурные колебания (37,5 — 38,5°); общее состояние то мало изменяется то появляются нарастающее малокровие, слабость, поты, боли в ногах и пр. Селезенка иногда увеличивается. Может появиться полиаденит. В крови лейкоцитоз, некоторая лимфопения и иногда моноцитоз. Цереброспинальная жидкость не изменена. Иногда временная положительная RW. Обратное развитие lymphogranulomatosis inguinalis и заживление свищей идут крайне медленно— от 2 мес. до 1 года, в среднем около 6 месяцев; после заживления остаются втянутые рубцы, причем образовавшиеся фиброзные тяжи могут вызвать расстройства лимфообращения в соответств. областях. Пат.-анат. изменения довольно характерны. Железы сочны, спаяны друг с другом, вишнево-красного цвета, с просвечивающими иногда сероватыми зернышками; на разрезе вся ткань железы пронизана массой мельчайших абсцесов или некротических гнезд, иногда звездообразных, и представляет картину «осиного гнезда» (Nicolas-Durand-Favre). Гистологически: гранулема, отдельные узелки к-рой состоят в центре из некротических клеток и распада, а край из эпителиоидных, среди к-рых встречаются и гигантские; приводящие и отводящие сосуды окружены инфильтратом, внутренняя их оболочка утолщена иногда до полного закрытия просвета; инфильтрат полиморфен, что и побудило Николя и Фавра к названию лимфогранулематоза. Тельца Гамна (Gamna), встречающиеся в таких гранулемах, принимались вначале за возможных возбудителей; повидимому они не что иное, как ядерноклеточный распад (Bory). Этиология заболевания до сих пор не ясна. Возможность заражения внеполовым путем доказана. Описано 2 случая заболевания хирургов, поранивших себе руки во время экстирпации больных желез подмышечной области. Гной железы стерилен, аутоинокуляция не удается. В закрытых бубонах находили разные палочки, коккобацилы типа Corynebacterium, псевдодифтерийные палочки, Bac. fluorescens, амебы, грибки и пр. Опыты на животных неудачны. Наблюдалась якобы реакция связывания комплемента с антигеном, приготовленным из соответствующих найденных микробов. В течение процесса развиваются явления аллергии, доказываемые реакцией Фрея (Frey). Впрыскивание интрадермально 0,1 вакцины из гноя аденитов (т. н. «pus-vaccina») дает типичную папулу около 1 *см* в поперечнике, не получающуюся у здоровых и др. больных, напр. с мягкошанкерным бубоном. Диференциальная диагностика основана на клин. картине, как-то: образование множественных очагов размягчения, пакетообразное припухание паховых желез, а порой и илиакальных и пр., на макроскопическом виде железистой ткани при разрезе (картина «осиного гнезда»), на реакции Фрея с pus-вакциной. Эта реакция особенно важна в случаях смешанного заражения lymphogranulomatosis inguinalis и мягким шанкром, lymphogranulomatosis inguinalis и сифилисом. Предсказание благоприятное. Описан один смертельный случай от осложнения гангреной. После радикального хир. вмешательства может развиться слоновость половых органов с последующими расстройствами, хотя боязнь этого повидимому преувеличена. В одиночных случаях слоновость половой системы с теми или другими расстройствами лимфообращения может наблюдаться и без хирург. вмешательства. Для лечения предложены: экстирпация заболевших желез, не всегда укорачивающая течение процесса, рентгенотерапия, большие дозы иодистых препаратов внутрь или внутривенно, внутривенные вливания 1%-ного Tartar. stibiati от 0,05 до 0,1 на дозу до общей дозы в 1,0; антимозан, стибенол. Пробовали с сомнительным успехом неосальварсан, ртуть, висмут. Впрыскивали в железу ксилол-иодоформную эмульсию. Повидимому иодистые препараты, повторные инцизии желез с опорожнением гноя, покой, тепло имеют свои преимущества. Соболев видел успех от интрадермального применения pus-вакцины.

**Л. Соболев.**

*Лит.:* Абрамов А., К гистогенезу лимфогранулематоза, Казанск. мед. ж., 1929, № 1; Бондарев А., Состав крови при лимфогранулематозе Пальтауф-Штернберга, Клин. мед., 1927, № 8; Кричевский А., К вопросу о лечении лимфогранулематоза лучами Рентгена, Врач. газ., 1929, № 14; Лифшиц М., К вопросу о классификации и сущности системных заболеваний лимфоидной, миелоидной и ретикуло-эндотелиальной ткани, Вопр. онкологии, 1928, № 3; Писарева Т., Лимфогранулематоз Пальтауф-Штернберга и его значение в хир. практике, Нов. хир. арх., 1928, № 57; Скворцов М. и Казанцева М., К казуистике комбинированных заболеваний крови и кроветворных органов, Клин. мед., 1929, № 20; Цыпкин С., Патогенез лимфогранулематоза, Моск. мед. ж., 1924, № 8; Grumbach A., Experimentelle Studien über die Ätiologie des Lymphogranuloms, Frankf. Zeitschr. f. Pathologie, B. XXXI, 1925; Handbuch d. Krankheiten d. Blutes, hrsg. v. A. Schittenhelm, B. I, B., 1925; Handbuch d. spez. path. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. I, T. 1, B., 1926; Kruchen C., Roentgenotherapie des Lymphogranuloms, Erg. d. inn. Med., B. XXXVI, 1929; Schmidt-Weyland P., Die Lymphogranulomatose (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, Ergänzungsband II, B.—Wien, 1928, лит.); Schoenhof S., Lymphogranulomatose der Haut (Hndb. d. Haut- u. Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. J. Jadassohn, B. VIII, T. 1, B., 1929, лит.); Ziegler K., Die Hodgkinsche Krankheit, Jena, 1911; Zypkin S., Pseudoleukämie, Lymphosarkomatose, Lymphogranulomatose u. ihre gegenseitige Beziehung, Folia haemat., B. XXXII, 1926.

Lymphogranulomatosis inguinalis.—Валяшко Г., Lymphogranulomatosis ano-rectalis типа Nicolas-Durand, Омск. мед. ж., 1928, № 6; Горчаков И., Случай Lymphogranulomatosis inguinalis Nicolas-Favre, Рус. вестн. дерм., 1928, №8; Матусис И. и Корабельников И., Microporoadenitis inguinalis, Вен. и дермат., 1929, №11; Соболев Л., Lymphogranulomatosis inguinalis subacuta Nicolas-Favre, Врач. дело, 1927, №23—24; Chevalier P. et Bernard J., Lymphogranulomatose inguinale subaiguë, Rev. de méd., 1930, № 10; Durand, Nicolas J. et Favre, Lymphogranulomatose inguinale subaiguë d'origine génitale probable peut-être vénerienne, Bull. et mém. d. la Soc. méd. d. hôp. de Paris, 3-e série, v. XXXV, p. 274, 1913; Frei W. u. Hoffmann H., Experimentelles und klinisches zum «Lymphogranuloma inguinale», Archiv für Dermatologie u. Syphilidologie, Band CLIII, 1927; Hellerström S., A contribution to the knowledge of Lymphogranuloma inguinale, Stockholm, 1929; Ravaut P., Boulin et Rabeau, Étude sur la poradénolymphite, Annales de dermatologie et syphilidologie, v. V, 1924; Seyer G., La poradénite inguinale subaiguë, Paris, 1924.

**ЛИМФОМА** (иначе лимфаденома или лимфоцитома), название, издавна присвоенное очагам новообразования лимфоидной ткани, возникающей то в самих лимф. железах, то вне их. Такие новообразования изредка действительно встречаются (т. н. лимфоцитомы), возникая напр. в костном мозгу, слюнной и щитовидной железах и пр. Иногда они состоят не из лимфоцитов, а из плазматических клеток (плазмоцитома). Природа этих новообразований темна; чаще всего они не принадлежат к истинным опухолям и возникают или на почве хронич. воспаления, как продукт «организованного» воспаления, или же при системных заболеваниях кроветворного аппарата, именно при лейкемических и алейкемических лимфаденозах. Очажки Л. величиной с булавочную головку локализуются при этом чаще всего в печени, реже—в почках, костном мозгу и других органах; они построены из нежной ретикулярной сети (проявляемой хорошо серебрением) и заложенных в нее лимфоидных клеток. В печени такие Л. гнездятся в Глиссоновой сумке, образуя довольно резко отграниченные очаги, очень характерные для лимфаденозов. В почках лимфомы имеют более диффузный характер и образуются чаще в корковом слое, где они раздвигают извитые канальцы. По аналогии с этими Л. тем же названием обозначают очаги кроветворения при миелозах, хотя они состоят не из лимфоидных элементов, а из миелобластов или гранулоцитов и образуют не отграниченные узелки, а диффузные инфильтраты, напр. в печени, где они распространяются вдоль внутридольковых капиляров. Неправильно называют Л. также те скопления одноядерных клеток эпителиоидного типа, к-рые образуются в солитарных фоликулах, Пейеровых бляшках кишок, в брыжеечных и других лимф. железах, в печени и селезенке при брюшном тифе и паратифах, особенно при паратифе N. Эти очажки происходят путем гиперплазии ретикулярных клеток (ретикуло-эндотелия), а не лимфоцитов. Их правильнее причислить к специфическим гранулемам. Вышедший в наст. время из употребления термин «lymphoma malignum» обычно относился к тому, что теперь известно под названием *лимфогранулематоза* (см.), реже—к *лимфосаркоме* (см.). Совершенно ошибочно называть Л. или лимфаденомами припухания лимф. желез, возникающие на почве воспалительн. процессов или интоксикаций.

*Лит.:* Буров К., Изменения в лимфатических железах при железистой лейкемии, псейдолейкемии, лимфосаркоме и при некоторых злокачественных опухолях в них, дисс., СПБ, 1907; Петров Н., К вопросу о морфологической лимфосаркоме, Русский врач, 1914, № 18; Tsunoda T., Über einen Fall von aleukämischem malignem Lymphom mit besonderen Leberveränderungen, Virchows Arch., B. CCIV, 1911; Ziegler K., Das maligne Lymphom, Erg. d. Chir., B. III, 1911. **Ф. Чистович.**

**ЛИМФОСАРКОМА**, злокачественная опухоль из аденоидной ткани, поражающая как лимф. железы, так и всевозможные лимфоидные образования лимфатич. аппарата разных органов. Это заболевание, иногда трудно отграничиваемое от других гиперплазий лимф. желез, было изучаемо еще Вирховым и от него уже получило свое название; для него было предложено впоследствии много других названий: adenia (Trousseau), lymphoma malignum (Billroth), злокачественная лимфаденома (Orth), псевдолейкемия (Cohnheim) и др. Это обилие названий показывает, что выделение Л. как особой пат. единицы очень трудно, особенно в виду существования переходных форм от Л. к смежным и во многом схожим системным поражениям лимфат. аппарата. Заслуга ясного обособления Л. из сборной группы псевдолейкемий Конгейма принадлежит Кундрату и Пальтауфу (Kundrat, 1893; Paltauf). Согласно их определению Л. представляет собой злокачественное разрастание лимфоидной ткани, вполне аналогичное злокачественной опухоли. Разрастающиеся массы аденоидной ткани обладают агрессивным ростом, проникают в соседние ткани, которые подвергаются под их давлением атрофии и исчезают. Опухолевые элементы способны давать и настоящие метастазы, но больше по лимфат. путям, гораздо реже по кровеносным. Т. о. лимфосаркома может генерализоваться, захватывая все новые органы или области тела. Весьма вероятно, что поражение различных групп лимф. желез, а также и генерализация Л., происходит далеко не всегда путем метастазирования. Можно думать, что чаще дело идет о множественном (системном) возникновении Л. в различных лимф. железах и лимф. фоликулах, разбросанных в разных органах; для таких случаев уместен термин л и м ф о с а р к о м а т о з.

Обыкновенно б-нь начинается с опухания группы лимфатических желез, чаще всего желез шеи, подмышечной области, реже—желез средостения, брыжеечн., забрюшинных, еще реже—паховых. В начальном стадии Л. прощупывается небольшая безболезненная опухоль, покрытая неизмененной кожей. Вскоре обнаруживается, что увеличивающиеся железы спаялись в пакет, т. к. разрастающиеся клеточные элементы прорастают капсулы желез и распространяются на соседние ткани. Благодаря этому пакет желез спаивается с окружающими мышцами, кожей, например на шее, в подмышечной области; первичные опухоли средостения распространяются на легкие, обрастают перикард, сердце, с брыжеечных желез переходят на стенку кишок и т. д. Обрастая крупные сосуды грудной полости, трахею,

тонкие кишки, опухоли могут причинять тяжелые стенозы и нарушения функций этих органов. Консистенция опухолей при Л. бывает различной в зависимости от большего или меньшего участия стромы. Вначале опухоли могут быть более мягкими и уплотняются позднее подобно лимфогранулемам; или же опухоль с самого начала приобретает плотную консистенцию, иногда даже очень плотную, фиброзную. Вскоре после появления опухоли обнаруживается, что припухание желез распространилось и на новые области, вовлекло в гиперплазию новые пакеты лимфат. желез; таким путем Л. может захватить очень многие группы лимф. желез.

Для Л. характерны большие размеры опухолей, достигающих нередко размеров головы взрослого человека. В отличие от лейкемических лимфаденозов лимфосаркома обычно не дает общего поражения всех лимфатич. желез или всей аденоидной ткани тела. Наоборот, нередко гиперплазия ограничивается одной областью, одной стороной тела, и тогда Л. приобретает сходство с обыкновенными круглоклеточными саркомами. Отличие от них кроме гист. строения заключается еще в том, что банальные саркомы распространяются путем метастазирования преимущественно по кровеносным сосудам, тогда как Л. захватывает все новые и новые группы лимф. желез (см. выше). Особенностью Л. является и то обстоятельство, что они могут возникать из любого аденоидного образования слизистых оболочек, напр. в миндалинах, солитарных фоликулах кишечника и т. д., и только вторично распространяются на регионарные железы. Наконец Л. наклонны к обширным размягчениям (распаду) и изъязвлениям покрывающей опухоли кожи или слизистой.— Понятно, что при большом разнообразии локализаций Л. их клинические проявления бывают очень различны. Здесь нужно в частности отметить локализацию в грудной полости, что дает симптомы быстро растущей опухоли средостения или легкого. К явлениям стеноза бронхов и крупных вен, пищевода и трахеи могут присоединяться расстройства сердечной деятельности от обрастания массами опухоли листков околосердечной сумки. Наблюдались даже врастания опухоли через позвонки в спинномозговой канал и сдавление спинного мозга. Поражая шейные железы, процесс влечет за собой благодаря сдавлению шейных сосудов резкие явления застоя и отеки в области шеи, груди и лица, переходит иногда на глотку и гортань, вызывая расстройства речи и акта глотания, а также симптомы стеноза пищевода и дыхательных путей. Л. подмышечных и паховых желез дают симптомы сдавления сосудов и нервов, вызывая помимо цианоза и застойного отека груди, шеи или конечностей явления гипер- и парестезии, невральгии и невриты, иногда двигательные расстройства (парезы и параличи). При Л. забрюшинных и брыжеечных желез могут наблюдаться симптомы непроходимости кишечника, асцит и т. п. Частой локализацией Л. является слизистая пищеварительного тракта; здесь опухоль причиняет ранние явления сужения (напр. глотки при локализации в глоточном аденоидном кольце) или явления расширения на месте опухоли в связи с распадом ее. Относительно редка Л. половых органов, кожи. Метастатическим гематогенным путем поражаются часто почки, в к-рых опухоли развиваются или отдельными узлами или диффузно инфильтрируют всю ткань, уничтожая картину строения почки. Необходимо отметить, что Л. исключительно редко поражает селезенку и печень. Это обстоятельство является важным диференциальным отличием лимфосаркоматоза от лимфогранулематоза, при к-ром, наоборот, поражение селезенки весьма часто и даже специфично, а гранулемы в печени являются далеко не редкими.—Изменения крови и при Л. не характерны. Почти всегда наблюдается б. или м. выраженная анемия. Что касается белой крови, то чаще всего отмечалась лимфопения и небольшой нейтрофильный лейкоцитоз. Количество лимфоцитов часто резко уменьшено, иногда достигает 2—3%. Уменьшение абсолютного количества лимфоцитов является для Л. довольно характерным признаком. В редких случаях лимфосаркоматоз протекает с лейкемическими явлениями, на основании чего предложено (Pappenheim) различать лейкемический и алейкемический лимфосаркоматоз. Ряд авторов (Nägeli, Fränkel, Fabian и др.) считают даже, что лимфосаркоматоз, лейкемия и псевдолейкемия представляют градации по существу одного и того же процесса.

Микроскоп. картина Л. очень характерна. Размножению подвергаются не только лимфоциты, но и ретикулярная строма. Эта особенность Л. отличает ее от обыкновенных круглоклеточных сарком. Благодаря участию ретикулярной стромы в новообразовании это последнее состоит из лимфоцитов, лежащих в петлях ретикулярной сетчатой стромы. Она может при этом то оставаться нежной сетью перекладин, какая встречается в нормальной аденоидной ткани лимф. желез, то грубеет, причем перекладины сети приобретают характер толстых гомогенных тяжей, то наконец аденоидная строма метаплазируется в фиброзную. Количество фиброзной ткани иногда настолько велико и преобладает, что лимфоциты инфильтрируют ее небольшими группами или полосками. Такие опухоли понятно обладают большой плотностью. Старые участки их могут настолько обеднеть лимфоцитами, что принимают характер плотных фибром и даже макроскопически кажутся фиброзной массой пучкового строения. Наоборот, в молодых растущих отделах преобладают лимфоциты, заложенные в еще неогрубевшей строме. Необходимо отметить, что опухолевые клетки Л. не имеют вида обыкновенных лимфоцитов, наполняющих напр. лимф. железу. Они крупнее, ядро их беднее хроматином, более разнообразной формы, что приближает их к лимфобластам; нередко встречаются и некоторый полиморфизм, атипичность опухолевых клеток, которая указывает в связи с обилием митозов на злокачественный

характер новообразования. В нек-рых случаях можно говорить о полиморфноклеточном, веретеноклеточном лимфосаркоматозе. Отличие опухолевых клеток от нормальных лимфоцитов лимф. узлов позволило установить, что рост опухоли происходит за счет вытеснения нормальной аденоидной ткани, а не путем вовлечения ее в гиперплазию, на что первый указал еще Риберт (Ribbert).

Д и а г н о з Л. не всегда легок, особенно в начале страдания. Исключение обычных злокачественных опухолей, раков и сарком, удается без особых затруднений. В частности узлы Л., особенно вторичные, отличаются от карциноза лимфатич. желез более быстрым ростом и относительной мягкостью. Отличить лимфосаркоматоз от алейкемических лимфаденозов, лимфогранулематоза, туб. и сифилитических лимфоматозов гораздо труднее, особенно от псевдолейкемий и лейкосаркоматоза Штернберга. При псевдолейкемиях иногда также обнаруживается умеренно агрессивный рост лимфоцитов аденоидной ткани, благодаря которому они не только прорастают капсулы желез, но инфильтрируют окружающ. клетчатку, мышцы, и так. обр. дело доходит до образования спаянных между собой в пакеты лимфат. узлов, обрастания вен и нервов. Отличием от таких случаев может служить только повсеместность аденоидной гиперплазии при псевдолейкемиях, системность поражения, тогда как лимфосаркоматоз, как бы широко он ни охватил аденоидную ткань тела, остается опухолью со множественными метастазами. Лейкосаркоматоз Штернберга схож с лимфосаркоматозом тем, что он начинается с местного припухания желез и только позже охватывает многие районы аденоидной ткани и притом, как утверждает Штернберг, путем метастазирования опухолевых элементов; отличием лейкосаркоматоза является типичная для лейкозов лейкемическая картина крови, которая почти никогда не наблюдается при лимфосаркомах (см. выше). Для последних является характерным возникновение опухолей из слизистой оболочки (из лимф. узелков ее), напр. глотки или из какой-нибудь лимфатич. железы, быстрый рост, инфильтративный его характер со спаиванием пораженных желез в большие неподвижные пакеты, частота локализации опухоли в средостении, где она быстро обрастает его органы, и наконец неполная генерализация по другим областям; напротив, псевдолейкемические опухоли отличаются тем, что захватывают все лимф. железы тела и остаются мягкими. Селезенка, постоянно участвующая в гиперплазии при лимфаденозах, почти никогда не вовлекается при лимфосаркоматозах. Все же надо сказать, что отличить лимфосаркоматоз от алейкемического лимфаденоза бывает трудно не только клинически, но даже путем эксцизии и биопсии,—настолько оба процесса схожи между собой по микроскопич. картинам. От лимфогранулематоза Л. отличается отсутствием характерной лихорадки, зуда, нейтрофильного лейкоцитоза или эозинофилии; решающее значение часто имеет лишь биопсия (см. *Лимфогранулематоз*); впрочем в ранних периодах заболевания и здесь возможны значительные трудности.

Э т и о л о г и я Л. неизвестна. Нек-рые авторы склонны связать ее с tbc; однако с одной стороны комбинация Л. с tbc является довольно редкой, а с другой стороны туб. палочки могут быть находимы в железах при различных паталогич. процессах в них без этиологической связи. Описаны случаи семейного заболевания Л. (Braun). Интересным представляется вопрос об инфекционном характере Л., который не может считаться решенным.—Лимфосаркоматоз поражает все возрасты, но особенно часто встречается в зрелом (от 15 до 30 л.), у мужчин чаще, чем у женщин; течение его обыкновенно довольно быстрое, хотя в литературе описаны случаи, где опухоли уменьшались и пропадали самопроизвольно или после вырезывания пробных кусочков, но впоследствии рецидивировали и в конце-концов приводили к смерти. Л. протекает без t°, иногда лишь давая небольшие подъемы. Расстройства общего характера имеют в симптоматике Л. несколько меньшее значение, чем при раке, саркоме и др. злокачественных опухолях. Бурный рост процесса настолько рано и существенным образом поражает функцию важных для жизни органов, что больные погибают иногда раньше появления общих явлений (кахексии, анемии).—По наблюдениям Кундрата злокачественность Л. превышает злокачественность раков и сарком. Впрочем встречаются случаи и менее злокачественные, в которых наступает временное обратное развитие опухолей после язвенного распада и рубцевания; однако они продолжают расти в других своих отделах. Т. о. существуют две разновидности лимфосарком: злокачественная и относительно доброкачественная. Микроскопически они совершенно между собой схожи. По данным Моск. прозектур за 1923—27 гг. лимфосаркомы составляют 24,3% всех сарком и 1,8% всех злокачественных новообразований. **Ф. Чистович, О. Макаревич.**

Л е ч е н и е Л. может быть хирургическое и терапевтическое. Относительно преимуществ того или другого метода нет определенного мнения. Быстрые рецидивы, плохой прогноз, а гл. обр.—отсутствие других более верных методов лечения заставляют в начальн. стадиях решаться на оперативное вмешательство. Последнее имеет целью удалить всю опухоль с окружающими тканями, вовлеченными уже в процесс к моменту операции. Наилучшие результаты получаются при оперативном удалении поверхностно расположенных опухолей. Совсем иначе обстоит дело при Л. средостения, жел.-киш. тракта, забрюшинного пространства и т. п., к-рые диагносцируются в поздних стадиях, когда радикальное хир. вмешательство уже не выполнимо, а если и выполнимо, то не ведет к цели, т. к. очень быстро появляются рецидивы. Наличие метастазов, к-рые следует искать даже в ранних стадиях б-ни, является противопоказанием к какому бы то ни было оперативному вмешательству. Вообще следует подчеркнуть, что операция не устраняет б-ни, и опухоль появляется все в новых местах. Плохие отдаленные ре-

зультаты после хир. лечения дали основание Кютнеру (H. Küttner) рекомендовать в 1922 г. все Л. лечить рентгеном.

При Л., не поддающихся оперативному лечению, следует пользоваться консервативными мероприятиями, среди которых на первое место следует поставить лечение рентгеном и радием. Лечение Л. лучистой энергией сводится главн. образом к рентгенотерапии. Радий испытан здесь мало и редко бывает применим в виду обыкновенно больших размеров опухолей. Полагают, что клетки опухоли разрушаются лучистой энергией подобно малоустойчивым лимфоцитам, располагающимся в лимфат. железах. Рентгенотерапия дает особенно хорошие результаты при Л. глотки; опухоль при этом виде лечения иногда исчезает чрезвычайно быстро. Временный, но хороший эффект от рентгена считается даже характерным для Л. Рентгенотерапию рекомендуется комбинировать с большими дозами мышьяка. Однако отдаленные результаты менее утешительны в виду частых рецидивов и метастазов. Противопоказанием к рентгенотерапии являются выраженная кахексия и анемия, особенно при наличии больших опухолей, быстрый распад и всасывание которых может после облучения вызвать тяжелую, а иногда смертельную интоксикацию. Что касается др. консервативных методов, как-то: лечения мышьяком, железом, J, энцитолом, сальварсаном, а также протеино- серо- и токсинотерапии (по Coley'ю), то они рассчитаны на общее действие и оказывают серьезные услуги только в сочетании с рентгеном и радием. Все же нужно отметить особое значение интенсивного мышьякового лечения. В общем почти все авторы отмечают, что современные методы лечения лимфосаркомы дают неутешительные результаты. **Ф. Янишевский.**

*Лит.:* Вышегородцева В., Матерьялы к вопросу о псевдолейкемических заболеваниях, дисс., П., 1916; Гросман Ф., Результаты рентгенотерапии сарком, Вестн. рентгенологии, т. III, в. 6, 1925; Hirschfeld H., Leukämie u. verwandte Zustände (Hndb. d. Krankheiten des Blutes, hrsg. v. A. Schittenhelm, B. I, B., 1925); Kundrat, Über Lymphosarkomatosis, Wien. klin. Wochenschr., 1893, № 12—13; Paltauf R., Lymphosarkom, Erg. d. allg. Pathologie, Jhrg. 3, 1897 (лит.). См. также лит. к ст. *Лимфатическая система.*

**ЛИМФОЦИТЫ,** лимфатические тельца (лимфоидная клетка, лимфоидный элемент), один из видов белых кровяных телец или лейкоцитов, относящийся к разряду незернистых (см. *Агранулоцит*) и встречающийся в большом количестве в лимфе. Лимфоцит представляет собой круглую клетку, бо́льшую часть к-рой занимает ядро, окруженное узким ободком протоплазмы [см. отд. табл. (т. XIV, ст. 659—660), рис. 8, 9 и 14]. Различают малые, средние и большие Л. Малый Л., наиболее частая форма, по размерам немного меньше эритроцита (7,5 $\mu$), при жизни кажется прозрачным и не обнаруживает отчетливой структуры; иногда в протоплазме видны немногочисленные мелкие зернышки липоидного характера (Hammar). От гладкой поверхности могут отходить радиально тонкие нитчатые выросты, на концах утолщенные. Заставляя клетку разбухать в гипотоническом растворе с небольшим количеством HCl, а затем перенося в 0,9% NaCl, удается отслоить с поверхности тонкую оболочку (Brodersen). На фиксированных и окрашенных препаратах прежде всего бросается в глаза ядро округлой формы, с одной стороны немного вдавленное или образующее складку; редко встречаются сегментированные, двулопастные ядра [клетки Ридера (Rieder)]. Ядро содержит большое количество крупных глыбок хроматина с узкими промежутками между ними и окрашивается очень сильно, иногда диффузно; ядрышки обычно не видны. Протоплазма явственно базофильна и обнаруживает тонкосетчатое строение; прилежащий к ядру слой закрашивается слабее и иногда оксифилен; в выемке ядра удавалось (хотя и редко) видеть клеточный центр в виде диплосомы. Хотя Л. причисляют к агранулоцитам, в протоплазме их вокруг ядра встречаются в небольшом количестве мелкие зерна, красящиеся азуром (азурофильная зернистость) (см. *Азурофилия*); их отношение к зернам, видным при жизни, не выяснено. При окраске по Альтману-Шридде выкрашиваются фуксином короткие палочки и зерна, представляющие собой митохондрии; их можно выкрасить в свежем препарате янусгрюном (Cowdry).

Средние Л. по величине немного больше эритроцитов и имеют более широкий ободок протоплазмы; они без резких границ переходят в большие Л., достигающие 15 $\mu$, которые однако по мнению большинства авторов в нормальной крови не встречаются. Соотношение малых, средних и больших Л., по Арнету (Arneth), 62,7 : 34,6 : 2,7. Большие Л. (макролимфоциты) имеют сравнительно больше протоплазмы, эксцентрически лежащее ядро, на одной стороне вдавленное, с более нежной хроматиновой сеткой, вследствие чего оно закрашивается светлее и обнаруживает большие ядрышки. В противоположность господствовавшему в прежнее время мнению о неподвижности Л. в настоящее время можно считать доказанной их способность к амебоидным движениям и эмиграции из сосудов (Ranvier, Jolly, Wolff, Власов и Сепп, Schridde и др.).— Скопление Л. в тканях в патологич. случаях образует так наз. мелкоклеточную или круглоклеточную инфильтрацию; к фагоцитозу малые Л. неспособны. По учению Максимова, подтверждаемому рядом исследователей (Авроров и Тимофеевский, Bloom, Bergel, Silberberg), Л. в тканях и в тканевых культурах могут превращаться в макрофаги и гистиоциты (полибласты), а через их посредство и в фибробласты; другие ученые (Aschoff) отрицают это. Большой Л., по Максимову, тождествен с первичной кровяной клеткой других унитаристов (гемоцитобласт Ferrata, лимфоидоцит Pappenheim'а) и является родоначальником кровяных элементов как лимфоидной, так и миелоидной группы (см. *Кроветворение*). В химич. отношении Л. отличаются от зернистых лейкоцитов тем, что не дают реакции на оксидазу, не подвергаются *аутолизу* (см.) и не расплавляют тканей (см. *Гистолиз*). Их характерной особенностью, по Бергелю (Bergel), является способность расщеплять жиры вследствие содержания *липазы* (см.); присутствие

в тканях жиров и липоидов вызывает эмиграцию Л.; этим объясняется их скопление при хронических воспалительных процессах (см. также *Воспаление*).

*Лит.:* Максимов А., Основы гистологии, т. II, П., 1917; Brodersen J., Blut (Hndb. d. mikroskopischen Anatomie des Menschen, hrsg. v. W. Möllendorff, B. II, T. 1, B., 1927); Maximow A., Bindegewebe und blutbildende Gewebe (ibid.). **В. Карпов.**

**ЛИМФО-ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ,** общее обозначение морфолог. структур, в к-рых тесно перемешаны части лимфаденоидной и эпителиальной тканей. К таким образованиям прежде всего должны быть отнесены нек-рые нормально сформированные органы—т. н. лимфо-эпителиальные органы (Mollier; 1913), как-то: зобная железа, нёбные и глоточные миндалины. Лимфо эпителиальными органами в известной степени могут считаться также нек-рые слизистые оболочки, особенно жел.-киш. тракта. Другую категорию Л.-э. образований составляют случаи неправильного формирования лимфаденоидных тканей и железистых органов, когда эпителиальные части оказываются в необычно тесном контакте с лимфаденоидной тканью (см. *Аденолимфома*), что наблюдается главн. обр. в слюнных железах. Знание этого обстоятельства имеет между прочим то практическое значение, что при раковых новообразованиях, лежащих поблизости от таких Л.-э. о., возможны метастазы рака имеено в эти участки лимфаденоидной ткани; вот почему напр. при раках нижней губы нередко удаляют и подчелюстную слюнную железу, в к-рой, как и в parotis, сравнительно часто возникают гнезда лимфаденоидной ткани. Впрочем при пат.-анатом. исследовании таких слюнных желез метастазов б. ч. не находят, что и понятно, т. к. вкрапленные в слюнные железы участки лимфаденоидной ткани не являются лимф. железами (с синусами и обычными приводящими сосудами), а следовательно нет оснований и ожидать возникновения в них лифмогенных регионарных метастазов. Значение островков лимфаденоидной ткани в тех или иных органах может сказываться еще в том отношении, что при системных гиперпластических процессах в лимф. системе эти включения могут стать исходным пунктом пышного роста (лейкемии, алейкемии, б-нь Микулича, лимфосаркома). Сюда же относятся лимфосаркомы зобной железы.

К врожденным Л.-э. о. относятся также бронхиогенные кисты, свищи шеи, а также развивающиеся из них опухоли (см. ниже). Далее к Л.-э. о. должны быть отнесены также все те случаи, когда аденоидные включения в эпителиальных органах или, наоборот, эпителиальные. особенно—железистые включения в лимфаденоидных образованиях (напр. в лимфатических железах), возникают прижизненно. Первое часто имеет место в хронически воспаленных паренхиматозных органах, напр. в почках, легких и нек-рых слизистых (напр. в слизистой пузыря, в эндометрии); сюда же может быть отнесено развитие лимф. фоликулов в Базедовой струме щитовидной железы. Что касается возникновения эпителиальных формирований в лимфаденоидной ткани, то это явление чаще всего наблюдается в забрюшинных железах, особенно по ходу их синусов, реже—в железах шеи. Происхождение таких формирований не вполне ясно. Частота их при язвенных процессах в истоках лимфы, именно в соответствующих слизистых [колит, эндометрит, при т. н. ranula подъязычной области (Neumeister)] говорит как-будто в пользу доброкачественного метастазирования эпителия в железы и последующих его вегетаций. С другой стороны не исключается и своеобразный метаморфоз эндотелия синусов желез, принимающего кубическую и цилиндрическую формы под влиянием хрон. раздражения.—Наконец к Л.-э. о. должны быть отнесены и т. н. лимфо-эпителиальные опухоли, или лимфо-эпителиомы (Schmincke, Jovin). Здесь речь идет о злокачественных новообразованиях области корня языка, глоточных миндалин и назо-фарингеальной области, гортани, реже—области зобной железы. Такие опухоли по своему поведению мало чем отличаются от раков и сарком, дают метастазы в области шеи, позднее во внутренние органы, напр. печень, кости. Гистологич. характеристикой таких лимфо-эпителиальных опухолей служит теснейший переплет типичных или синцитиальных эпителиальных комплексов с лимфоцитами. Такие опухоли описаны пока в небольшом количестве и главным образом в юношеском возрасте. Как на отличительную биол. особенность этих опухолей указывают на их чрезвычайную чувствительность к облучению, являющемуся лучшим методом лечения (P. Greef); впрочем есть и обратные заключения (J. Ewing). Сущность таких лимфо-эпителиом остается спорной. Сам Шминке относит их к бронхиогенным ракам; другие вообще отрицают их самостоятельность и предлагают считать такие опухоли обычными раками с последовательной инфильтрацией их лимфоцитами (Dietrich, Marx).

*Лит.:* Ewing J., Lymphoepithelioma, Amer. j. of path., v. V, № 2, 1929; Greef P., Über die lymphoepitheliale Geschwulst (Schmincke) als histologisch und biologisch besondere Geschwulstform, Klin. Wochenschrift, 1929, № 19; Neumeister O., Kystadenom der Zungenbasis und der oberen Halslympdrüsen, Centralbl. f. allg. Path., B. XXXIV, № 10, 1923—24. **И. Давыдовский.**

**LINARIA VULGARIS** Miller (Antirrhinum linaria L.), льнянка, травянистое растение из сем. норичниковых (Scrophulariaceae), высотой 30—60 *см*; распространено по всей Зап. Европе и СССР, часто на песчаных местах. Применяется трава (Herba Linariae); ее собирают во время цветения в июле и в августе. Нижние грубые деревянистые части стеблей отбрасывают. Почти без запаха, неприятного горького вкуса. Составные части (в общем мало изученные): линарин, линаракрин, линарезин, линаросмин, антокоррин, антириновая кислота, муравьиная кислота, лимонная, уксусная, яблочная, камедь, сахар, пектиновые вещества, пигмент, жирное масло, гликозиды: α-линарин и α-пектолинарин. Количество гликозидов достигает 1,5—2,8%. Физиол. действие—слабительное и мочегонное. Из свежей травы готовят мазь от гемороя.

**LINGUATULIDAE,** сильно изменившиеся под влиянием паразитизма членистоно-

гие животные класса паукообразных (Arachnoidea), в котором они наряду с клещами выделяются в отряд язычковых. Взрослые L. имеют червеобразное кольчатое тело без конечностей; рот окружен двумя парами крючьев; живут в дыхательных путях млекопитающих и пресмыкающихся; личинки обитают на положении тканевых паразитов в различных органах млекопитающих. L i n g u a t u l a  s e r r a t a (=rhinaria), пятиустка обыкновенная (рис. 1); самка в 80—130 *мм* длины, 8—10 *мм* ширины на переднем и 2 *мм*—на заднем конце. Самцы в 18—20 *мм*×3—0,5 *мм*. Тело удлиненно-ланцетовидное, кпереди расширенное. Снаружи насчитывается до 90 ясных колец, к-рым не соответствует какая-либо внутренняя сегментация. Рот лежит на брюшной

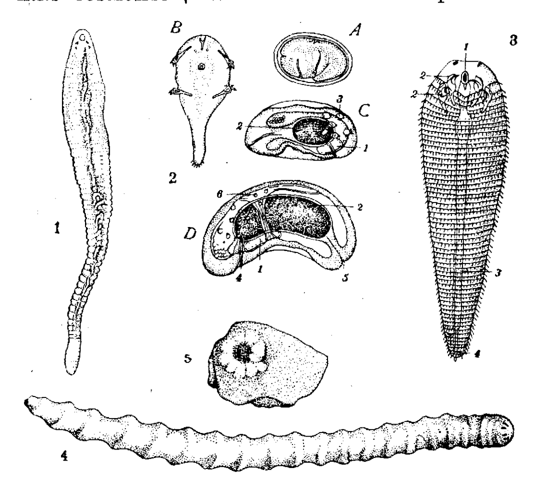



Рис. 1. Linguatula serrata (самка). Рис. 2. Личинка L. serrata: *A*—развивающаяся в яйце; *B*—зародыш с 2 парами конечностей с крючьями; *C*—личинка из печени кролика; *D*—личинка 9 недель (*1*—нервный узел; *2*—пищеварительная трубка; *3*—кожные железы; *4*—рот; *5*—anus; *6*—половая железа). Рис. 3. Linguatula serrata (зрелая личинка, могущая заразить собаку): *1*—рот; *2*—две пары крючьев (рудименты ножек); *3*—кишка; *4*—anus. Рис. 4. Porocephalus armillatus (самка). Рис. 5. Личинка P. armill., капсулировавшаяся под серозным покровом.

стороне у переднего конца. Anus сдвинут на задний конец тела. Половое отверстие самца лежит на брюшной стороне близ рта, а у самки сдвинуто к анальному отверстию. Пищеварительный канал в виде прямой трубки. Нет ни кровеносной ни дыхательной системы. Мышцы поперечнополосатые. Женский половой аппарат состоит из длинного трубчатого яичника, двух яйцеводов и длинного тонкого влагалища с парой семяприемников. У самца имеются семенники, семенной резервуар, два семяпровода и два копулятивных органа. Нервная система в виде глоточного кольца. Глаз нет. Живет в носовых и лобных полостях, вызывая резкие катаральные явления, кровотечения, отделение гноя и т. д. Паразитирует у собак, волков, лисиц, лошадей и др. животных; у человека встречается в исключительно редких случаях. Яйца овальные 0,09×0,07 *мм* (рис. 2, *A*). С носовой слизью выбрасываются наружу. Будучи проглочены травоядными (заяц, кролик, овца, коза, корова) или человеком, они вскрываются в желудке. Выходящая из них личинка с двумя парами ножек (рис. 2, *B*) пробирается сквозь стенку кишечника и попадает в печень или в другие органы, где и капсулируется (рис. 2, *C*). Несколько раз слиняв, личинки превращаются в странствующую личинку (рис. 3), которая путешествует по телу, попадает в серозные полости и другие органы, где может вторично капсулироваться. Часто встречается в брыжеечных железах рогатого скота, вызывая их псевдоказеозное перерождение, симулирующее tbc. Будучи съедена главным хозяином, превращается в половозрелую форму. В желудке последнего личинка освобождается, активно перебирается в носовую полость хозяина, где и достигает половозрелости. Вполне сформировавшаяся личинка имеет 4—6×2 *мм*; тело клиновидное с 80—90 кольцами; членики тела по краю несут шипики. Описаны эти личинки и под самостоятельным именем Pentastomum denticulatum. У человека они объизвествляются в печени, образуя беловатые узелки, и являются повидимому безвредными. Pentastomum denticulatum широко распространен у крупного рогатого скота. По данным обследования убойного скота на ленинградск. бойне украинский скот заражен в 87,5—92,31%, белорусский — в 86 — 88%, волжский — в 88,8 — 90%, западносибирский — в 93,7 — 96,6% и казакстанский—в 91,9% (Богдашев). — P o r o c e p h a l u s  a r m i l l a t u s (рис. 4) живет в трахее и в легких больших змей Африки (питоны, Bitis и др.); тело удлиненное, вальковатое, с перетяжками, ♀—9—12 *см*, ♂—5—9 *мм* длины. Личинки (нимфы) встречаются у жираф, антилоп, носорогов, ежей, обезьян и у человека в инцистированном состоянии под серозной оболочкой печени (рисунок 5), плевры, кишки и др. Если человек проглатывает яйца Porocephalus armillatus, то выходящие из них личинки не причиняют ему сколько-нибудь ощутительного вреда. При поедании же сырого мяса животных с капсулированными нимфами последние освобождаются и пробуравливаются сквозь стенку кишки в брюшную полость. Когда паразиты пробираются далее в печень, легкие или другие органы, то развиваются перитонит, пневмонии с тяжелым течением и даже смертельным исходом. Так. обр. в противоположность Linguatula serrata Porocephalus armillatus является для человека гораздо более опасным паразитом.

*Лит.:* Г и н з б у р г  Г. и  К о р я ж н о в  В., К вопр. о т. н. лингватульных узелках в брыжеечных железах убойного рогатого скота, Труды Гос. ин-та эксп. вет., т. V, в. 2, 1928; К у л а г и н  Н., К естественной истории Pentastomum denticulatum, Изв. Моск. с.-х. института, 1898, кн. 1, стр. 38; С а в а т е е в  А., О пентастомозе кролика, Р. ж. троп. мед., 1929, № 8; B o g d a s c h e w  N., Zur Frage der Verbreitung des Pentastomum denticulatum bei Rindern in USSR und die Histologie der durch diesen Parasiten in den Mesenteriallymphknoten bei Rindern hervorgerufenen Veränderungen, Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilkunde, B. LXI, 1930; E y s e l  A., Die Krankheitserreger unter den Gliederfüsslern (Hndb. d. Tropenkrankheiten, hrsg. v. C. Mense, B. I, Lpz., 1924); H a f f n e r  K., Beiträge zur Kenntnis der Linguatuliden, Zool. Anz., B. LVIII—LXI, 1923—24; N o c  F., Sur l'embryon acariforme et les stades larvaires des

linguatulides, Bul. de la Société de pathologie exotique, v. XVI, 1923; Sagredo N., Linguatula rhinaria в легком человека, Врач. дело, 1828, № 4; Saling T., Des Stand unserer Kenntnis von den Linguatuliden, Zeitschrift f. Desinfekt. u. Gesundheitsw., B. XVII, 1925; Sambon W., Perocephaliasis in man, J. of trop. med., v. XIII, XV—XVI, 1910—12—13; он же, A synopsis of the family Linguatulidae, ibidem, v. XXV, 1922.
*Е. Павловский.*

**ЛИНДОВ** (Лейтайзен) Гавриил Давыдович (1869—1919), врач, литератор-общественник, примкнувший к социал-демократическим кружкам еще на школьной скамье в Екатеринославской гимназии. Поступив в Киевский ун-т, Л. продолжал активную партийную работу и в 1894 г. сформировал в значительной степени им же руководимый первый екатеринославский с.-д. кружок. В 1895 году Л. вынужден был бежать за границу; поселился во Франции, где, поступив в ун-т, работал в партийных организациях и занял выдающееся положение в левом крыле франц. марксистов (гедистов); одновременно работал в «Заре» и «Искре». С 1904 по 1908 г. Л. принимал деятельное участие в работе большевистского центра, являясь редактором легальных и нелегальных газет, членом ЦК. В 1906 г. Л. вместе с В. И. Лениным принимает участие в нелегальной работе большевистской организации в Петербурге. После поражения революции 1905 г. Линдов переселился в Тулу, где занимался врачебной деятельностью, не переставая участвовать в местном рабочем движении. В начале революции 1917 г. Л. был сначала интернационалистом, но вскоре вступил в коммунистическую партию и, принимая на себя самую ответственную работу, отправился на фронт. В январе 1919 г. Л. геройски погиб на Уральском фронте.

**LINEA ALBA** (белая линия), расположенная по средней линии живота сухожильная перемычка между прямыми мышцами. Кожа по L. a. ниже пупка часто сильнее пигментирована, что особенно заметно у рожавших женщин; у мужчин она часто покрыта волосами. У мускулистых людей при осмотре брюшных покровов от мечевидного отростка и книзу на нек-рое расстояние от пупка отмечается пологий желобок; этот участок соответствует более широкой части L. a. Подкожная клетчатка по L. a., особенно—ниже пупка, содержит несколько меньше жира и более плотна, чем в других отделах брюшной стенки, благодаря чему кровоизлияния и гнойники одной половины живота часто не распространяются на другую половину. Сухожильная часть L. a. начинается вверху от передней поверхности мечевидного отростка, внизу доходит до верхнего края симфиза (т. IV, ст. 152, рис. 3). Несколько ниже середины L. a. на уровне $L_{IV}$ в ней заложено пупочное кольцо. В большинстве случаев начало и конец L. a. имеют вид тоненького тяжа. Отступя книзу на 2—3 *см* от мечевидного отростка, она постепенно расширяется, а на 3—4 *см* книзу от пупка сразу суживается и в виде узкой тесьмы идет до лобковых костей, позади к-рых образуется небольшое треугольное расширение. По исследованиям Дешина ширина L. a. на уровне пупочного кольца и выше его на 3—5 *см* колеблется у мужчин от 0,5 до 4,5 *см*, у женщин—от 1 до 7 *см*; т. о. устанавливаются два крайних типа L. a.: узкий и широкий; последний тип чаще встречается у женщин. Крымов отмечает, что ширина L. a. несколько больше в тех местах, где с ней сливаются сухожильные перемычки прямых мышц. По Напалкову, следует различать помимо растянутой в ширину L. a. еще мягкую белую линию, к-рая сочетается со слабостью брюшных мышц.

L. a. образована перекрестом сухожильных волокон наружной косой (m. obliquus ext.), внутренней косой (m. obliquus int.) и поперечной (m. transversus) мышц живота. Сухожилия этих мышц, образовав влагалище для прямой мышцы живота (m. rectus abdominis), перекрещиваются кнутри от последней с сухожилиями тех же мышц противоположной стороны; этот перекрест и образует белую линию. Большинство волокон, образующих linea alba, расположено в косо-поперечном направлении. На концах белой линии они укрепляются продольными волокнами. Верхние продольные сухожильные волокна отходят от передней поверхности мечевидного отростка и постепенно теряются в поперечных волокнах. Нижние продольные волокна делятся на передние и задние. Первые состоят из коротких пучков, которые начинаются от лобковой кости и расположены по передней поверхности L. a. Задние—более мощные—образуют adminiculum lineae albae в месте ее расширения над симфизом. Они начинаются широким основанием на верхнем крае симфиза и лобковой кости. Поднимаясь позади белой линии, они постепенно теряются среди поперечных волокон. У основания adminiculi имеется глубокое вдавление, к-рое содержит жировую дольку; здесь же проходят веточки от a. и v. epigastrica inf. Дешин различает два крайних типа L. a. по ее строению со стороны брюшной полости: 1) пучки волокон на задней поверхности L. a. незначительной толщины тесно прилегают друг к другу, т. ч. задняя ее поверхность гладкая, и 2) пучки волокон заднего отдела L. a. более толсты, не тесно примыкают друг к другу, местами между ними имеются щелевидные промежутки. В последнем случае задняя поверхность L. a. покрыта выступами и углублениями, что особенно часто бывает у слияния L. a. с сухожильными перемычками прямых мышц. Эти углубления, постепенно увеличиваясь, могут превращаться в карманы, к-рые идут через толщу L. a. косо сзади наперед; в них могут выходить брюшинный дивертикул или дольки предбрюшинного жира, что дает начало грыжам L. a.—Белая линия, занимая среднее положение между мощными широкими мышцами живота, представляет слабое место брюшного пресса. Мышцы обладают

активной сопротивляемостью всем патолог. факторам, при к-рых растягивается брюшная стенка, и способны вновь сократиться, когда влияние этого фактора прекращается. L. а., построенная из неспособной к сокращению ткани сухожильного типа, легче поддается растяжению и, раз растянувшись, такой и остается. Особенно значительное растяжение L. а. наблюдается при затрудненных родах. Во время беременности вся брюшная стенка, в особенности же L. а., растягивается. При усиленных сокращениях брюшных мышц во время родовых потуг L. а. растягивается еще больше. После изгнания плода растянутые брюшные мышцы через некоторое время сокращаются почти до нормы, но L. а. остается растянутой перепонкой. При попытке принять сидячее положение из лежачего и при стоянии в области такой растянутой L. а. между напрягающимися прямыми мышцами живота появляется выпячивание; это называется расхождением прямых мышц.

*Лит.:* Дешин А., Анатомия пупочной области, дисс., М., 1902; Дьяконов П., Матерьялы к вопросу о грыжах белой линии, Хирургия, 1909, июль; Крымов А., Учение о грыжах, Л., 1929. **В. Павленко.**

**ЛИНЗЕРА МЕТОД** (Linser) для лечения сифилиса, предложенный германским сифилидологом Л. в 1919 г., представляет собой один из видов т. н. смешанного противосифилитического лечения: в вену вводится 8—10 *см³* раствора обычной дозы неосальварсана, к которому прибавлено 1—2 *см³* 1—2%-ного раствора сублимата в надежде усилить терап. эффект арсенобензола, смягчить токсичность ртути и замедлить элиминацию нео. Позднейшие исследователи пользовались также и другими арсенобензеновыми препаратами (сальварсан, серебряный сальварсан, неозильбер-сальварсан, сальварсан-натрий и пр.). Т. к. введение в вену сублиматного раствора порождает флебиты, а смесь растворов Neo и сублимата дает темномутный раствор, то последующие авторы предпочитали сулеме другие ртутные соединения (азурол, новазурол, эмбарин и проч.) наряду даже с иодистым натром (салюезин и пр.). Введение в терапию сифилиса нового специфического препарата—висмута отвлекло внимание от метода Л., к-рый получил весьма противоречивые отзывы, не был длительно прослежен с точки зрения определения судьбы леченных по этому методу сифилитиков и быстро вышел из обихода. Что вводимые при нем дозы ртути явно недостаточны и что обычная методика сальварсанно-ртутной терапии дает лучший терап. эффект,—бесспорно. В упрек способу Л. ставят и неизвестность хим. состава того осадка, к-рый получается от смеси растворов арсенобензенов и ртутных соединений, но к-рый впрочем лишен непосредственных токсических свойств.

*Лит.:* Брычев А., Наблюдения над лечением сифилиса по методу Linser'a, Вен. и дерм., 1924, № 5; Ижевский К., К лечению сифилиса внутривенными вливаниями смеси ртути, иода и сальварсана, Клин. мед., 1927, № 4; Юдалевич Ф., К вопросу о лечении сифилиса по методу Linser'a, Иркутский мед. ж., 1923, № 4—5; Linser, Über eine neue kombinierte Salvarsan-Quecksilberanwendung bei der Syphilis, Med. Klin., 1919, № 41.

**LINITIS PLASTICA** (от лат. linum—лен), редкое хрон. заболевание желудка, основным признаком которого является то, что стенка желудка утолщена и своей белизной и плотностью напоминает полотняную ткань (rete ex lino factum). Термин введен англ. клиницистом Бринтоном (Brinton; 1859). Давая это название, Бринтон хотел отметить лишь особенность данного состояния желудочной стенки и не высказывался определенно о природе этого заболевания. Он предполагал, что в большинстве случаев дело идет о воспалительном цирозе (см. *Гастроцироз*), но допускал и другие возможности возникновения этого заболевания. Как до Бринтона, так и после него подобные заболевания желудка были описаны многими авторами под различными названиями, как-то: cirrhosis ventriculi hyperplastica, гастроцироз, hypertrophia ventriculi simplex, stenosierende Gastritis, fibroid disease of pylorus и т. д. Как показывает микроскопическое исследование, утолщение стенки идет за счет разрастания соединительной ткани в подслизистом слое с последующей гипертрофией мышечной стенки; в нек-рых случаях имеется также соединительнотканное разрастание серозного покрова.—По локализации процесса можно различать 3 формы: 1) пилорическую, 2) общую, распространяющуюся на всю стенку желудка, и 3) с распространением по брюшине на другие органы. При пилорической форме L. р. (синоним «гипертрофический пилорический стеноз») утолщается лишь область привратника, причем утолщение резко отграничено от duodenum и постепенно сходит на-нет в области дна и малой кривизны желудка. При форме, распространяющейся на всю стенку (синоним «гастроцироз»), желудок обычно уменьшен, стенка его утолщена, белого цвета и не спадается, благодаря чему желудок сохраняет свою форму, имея вид толстостенной резиновой трубки. Слизистая не гипертрофирована; наоборот, чаще она атрофична. Наконец описаны формы L. р., в которых соединительнотканному разрастанию подвергается гл. обр. серозный покров. В таких случаях дело не ограничивается одним лишь желудком, но в процессе участвуют также сальник, брыжейка, париетальная и висцеральная брюшина, преимущ. серозный покров кишечника (син.: peritonitis chron. retrahens или peritonite nodulaire sclerogène). Утолщенные листки брюшины приобретают глазурный вид (см. *Глазурные органы*).

Патогенез L. р. до сих пор служит предметом споров. Первые авторы, описавшие вслед за Бринтоном L. р., полагали, что они имеют дело с хронич. воспалением, но Генох (Henoch) первый, а за ним Рокитанский (Rokitansky) и др. указали, что L. р. есть не что иное, как особая форма рака, близкая к скиру. Возник нерешенный и до наст. времени спор. Микроскоп. исследование, особенно—биопсированного материала, не всегда могло разрешить вопрос, т. к. бывают формы фибропластического рака, где почти невозможно определить истинную природу процесса (см. *Желудок*). Большинство авторов в наст. время склоняется к теории раковой природы главной массы случаев L. р.; однако в самое последнее время вновь были описаны случаи

L. р. неопухольного происхождения. Некоторые из авторов, описавших эти случаи, считают, что L. р. есть самостоятельный хрон. воспалительный процесс неизвестного происхождения; другие рассматривают его как результат язвы или бывшего воспаления слизистой. Описаны также случаи сифилитического и туб. линита. Франц. исследователи нередко говорят о доброкачественных и злокачественных формах L. р., подразумевая под первым обозначением воспалительное разрастание соединительной ткани, под вторым—раковое новообразование типа скира. Т. о. понятие L. р. является собирательным и чисто морфологическим; под этим названием описываются совершенно различные по существу заболевания, имеющие лишь общую макроскопически патолого-анатом. картину. Клиника L. р. многообразна, но в общем более всего напоминает скир желудка.—Прижизненный диагноз может быть поставлен рентгенологически или при пробной лапаротомии. Лечение такое же, как при раке желудка, т. е. симптоматическое или хирургическое.

*Лит.:* Блументаль Н., К вопросу об осумковывающем хроническом перитоните, Рус. клин., т. VII, № 36, 1927; Borrmann A., Über Polyserotis chronica fibrosa u. verwandte Zustände, Virchows Archiv, B. CCLXIV, 1927; Curtis F., Étude sur un cas de linite plastique gastrointestinale, Archives de médecine experim. et d'anatomie pathologique, v. XX, 1908; Konjetzny E., Die sogenannte Linitis plastica (Brinton) des Magens (Hndb. d. spez. pathol. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. IV, T. 2, B., 1928); Lenoir et Agasse-Lafont, Linite plastique (Nouveau traité de méd., sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Tessier, v. XIII, P., 1923).

**М. Алексеев.**

**ЛИННЕЙ** Карл (Carl Linné, 1707—78), знаменитый шведский естествоиспытатель и врач первой половины 18 в.; родился в Росхульте (Швеция). Отец его был деревенским протестантским пастором. Л. учился в ун-тах в Лунде и в Упсале естествознанию и медицине. В 1735 году отправился в Голландию, где получил звание доктора медицины. В Голландии работал как ботаник и там же опубликовал первое издание своего знаменитого труда «Systema naturae» (v. I—VII, Lugdunum, 1735), а также «Fundamenta botanica» (Amstelodami, 1736) и др. После посещения Англии и Парижа (1738) Л. работает снова в Швеции—сначала практическим врачом в Стокгольме, затем профессором медицины, наконец—профессором ботаники и естественных наук Упсальского ун-та. В 1739 г. по инициативе Л. была основана Шведская академия наук. Линней был ее первым президентом. Линней реорганизовал ботанический сад в Упсале, организовал естественноисторический музей и целый ряд естественнонаучных экспедиций во все страны. Линней создал крупнейшую ботаническую школу своего времени. Умер Линней в Упсале.

Значение Л. (чрезвычайно разностороннего, действенного, целеустремленного организатора, в отношении политики и религии—строгого консерватора) для естествознания огромно. Его научная деятельность сыграла исключительную роль в развитии зоологии и ботаники, особенно же систематики, фаунистики и флористики. Его идеи в области классификации животных и растений господствовали до начала 19 в., а в Англии—даже после Дарвина. Л. завершил проделанную его предшественниками (Cesalpin, Bauhin, Morison, Ray, Rivinus Tournefort) работу по установлению такой системы животных и растений, к-рая служила бы не только удобным ключом при определении организмов, но одновременно отображала бы и естественное родство организмов. Характерное для Л. метафизически-рационалистическое мышление нередко однако уступало место стихийно-эволюционным взглядам, благодаря чему его биология в целом превращается в эклектическую систему переходной эпохи в развитии биологии, уже намечавшую тот великий перелом, к-рый достиг своего апогея в лице Ч. Дарвина. Метафизический рационализм Л. особенно ярко сказывается в его положении, согласно которому не определяемые объективные признаки создают понятие рода, а, наоборот, понятие рода создает объективные признаки. Иными словами: у Л. не бытие определяет сознание, а сознание определяет бытие. Это однако не мешало ему считать виды объективной реальностью. Линнея интересовали не причины явлений, а порядок их. Влияние схоластической философии, традиционной христианской метафизики и классовой политической установки, пропитанной идеями абсолютизма, мешало Л. превратить свою систему в рычаг свержения формально-логического и метафизического понимания природы и стать на путь диалектического мышления. Не малым тормозом в развитии намечавшихся у Л. первых проблесков диалектического понимания систематических категорий служило и то, что Л. не занимался физиологией и не пользовался микроскопом. Его взгляды в области анатомии и физиологии животных и растений еще всецело находятся в плену представлений позднего средневековья.

С именем Л. обычно связывается представление о классической формулировке постоянства видов. Сюда относится известное его изречение «Species sunt constantissimae» («виды отличаются совершенным постоянством») или наиболее часто повторяемое «Species tot numeramus quot creavit Infinitum Ens» («мы насчитываем столько видов, сколько создало бесконечное существо»). Однако огульное определение Л. как сторонника неизменяемости видов не дает правильного представления как о самом Л., так и о противоречиях в науке его эпохи. Подобно тому как в самой биологии, так и в жизни самого Л. боролись две тенденции: метафизические, схоластические, идеалистические представления со стихийно-материалистическими и диалектическими. К последним относится ряд положений, выдвигаемых Л. в процессе уточнения своей системы. Защищая в нача-

ле своей научн. деятельности неизменяемость видов, Л. впоследствии неоднократно указывал на изменчивость видов и даже на превращение одного вида в другой. Причину такого преобразования видов он усматривал во внешних условиях, в «coelum et solum» (в «климате и почве») с одной стороны, в скрещивании—с другой. Мы встречаем у Л. также указание на действие естественного отбора, но эволюционного вывода он сделать не сумел. Значение гибридизации для получения новых форм уже вполне было оценено Л., который сам ставил опыты по скрещиванию растений и в 1759 г. писал, что гибридизация «открывает новые возможности ботаникам, позволяющие делать попытки к созданию новых видов растений». Но если у Линнея теория скрещивания играла прогрессивную роль, толкавшую мысль в направлении эволюционной теории, то возрождающиеся в конце 19 в. и в настоящее время попытки замены эволюционной теории теорией скрещивания (Kerner, Lotsy, Hagedoorn и др.) являются явно реакционными, направленными на восстановление теории неизменяемости видов и ведущими к извращению достижений современной генетики.

Основная заслуга Л. заключается в создании ясной и последовательной классификации многообразия форм организмов на основе подробного и четкого диагноза. Тщательная описательная характеристика родов и видов всех известных в его время растений легла в основу дальнейшего усовершенствования систематики. В этом отношении его знаменитые труды «Genera plantarum» и «Systema naturae» представляют собой гигантский шаг вперед по сравнению с предшествовавшей ему систематикой. Л. первый понял разницу между естественной и искусственной системами. И хотя Линней считал, что основная задача систематики заключается в создании такой методики классификации предметов, которая облегчала бы их определение, он в то же время искал такую систему, к-рая отображала бы и естественное сродство организмов. Однако его естественная классификация вследствие его метафизического схоластически-платоновского мышления представляет лишь зачатки будущих естественных систем. Попытки Линнея объяснить естественное родство видов и родов всецело вращаются в плоскости метафизических рассуждений в духе Аристотеля, Теофраста и Цезальпина.

У Л. имеются две системы: одна искусственная, узко техническая, построенная на наиболее постоянных частях цветка (тычинках и пестиках) и разбитая на 24 класса, и система естественная, включающая в себя 67 порядков (в настоящее время семейств). Л. последовательно применил т. н. бинарную номенклатуру (предложенную уже до него), по к-рой каждое растение или животное называется двумя латинскими названиями—родовым и видовым. Кроме этого он определил и остальные группы: порядки и классы. Животных Л. делил на 6 классов: млекопитающие, птицы, гады (нынешние земноводные и пресмыкающиеся), рыбы, насекомые (нынешние членистоногие в целом) и черви (нынешние моллюски, иглокожие, черви, кишечнополостные и простейшие). Эта система в основном сохранилась до наших дней, хотя и претерпела ряд изменений, шедших по линии ее дальнейшего развития. В десятом издании «Systema naturae» (1758) Л. объединил человека с обезьянами в первый порядок класса млекопитающих, назвав его «Primates» (т. е. первое место занимающие). Линней классифицировал и другие предметы. Стремление педантически все классифицировать—наиболее характерная черта Л. Так, он классифицировал не только виды почв и минералов, но дал подробную классификацию и человеческих рас и б-ней и даже целую патолого-фармакодинамическую систему аптекарских растительных средств. До Л. б-ни классифицировались гл. обр. либо по алфавиту названий, либо в анат. порядке, либо по течению заболевания, либо по причинам. Л. классифицирует по симптомам [до него — уже Платтер (Platter), а затем Саваж (Savage)]. Необходимо отметить, что Л. развивал в области медицины многостороннюю деятельность как теоретического, так и практического характера и являлся авторитетным консультантом государств. учреждений в вопросах ветеринарного дела. Став во главе морского госпиталя (1739), Л. добился права вскрытия всех скончавшихся б-ных с целью определения причины смерти. В бытность профессором мед. кафедры Л. читал о лекарственных веществах, о признаках б-ней (семиотику) и о питании б-ных (диететику). Им открыты ядовитые и целебные свойства ряда растений.

Библиотека рукописей и коллекции Л. были его вдовой проданы в Англию, а ботаник Смит, купивший их, основал в Англии известное ученое Линнеевское общество, существующее и поныне. Из важнейших работ Л. кроме упомянутых выше должны быть отмечены: «Species plantarum» (v. I—III, Stockholm, 1753); «Genera plantarum» (Lugdunum, 1737); «Philosophia botanica» (Stockholm, 1751). Медиц. труды Л.: «Materia medica» (серия работ по растительному, животному и минеральному царству. Stockholm, 1749—52); «Amoenitates academicae» (v. I—VII, Stockholm, 1749—79); «Clavis medicinae» (Stockholm, 1766).

*Лит.:* Комаров В., Карл Линней, Берлин, 1923; Фаусек В., К. Линней, СПБ, 1891; Энгерштрем Л., Карл Линней. СПБ, 1876; Almquist E., Linnés Vererbungsforschungen, Englers Botan. Jhrb., B. LVI, 1919; Hjelt O., Carl v. Linné als Arzt, Leipzig, 1882; Jungk, Bibliographia Linnaeana. Berlin, 1902; Carl v. Linnés Bedeutung als Naturforscher u. Arzt, Jena, 1909 (сборник статей); Sachs J., Geschichte der Botanik, München, 1875.

**ЛИНЬКА**, см. *Эпидермис.*

**LIODERMIA SYPHILITICA** (от греч. leios—гладкий и derma—кожа), термин, предложенный Фингером (E. Finger; 1882) для обозначения диффузного, разлитого на широкое пространство, сливного бугоркового сифилида, подвергающегося в центральных частях произвольному обратному развитию без распада и изъязвления, с атрофией кожи, а по краям дающего извилистый фестончатый венчик из типичных узлов бугоркового си-

филида резолютивного типа, только шелушащихся на поверхности. Обычная локализация—верхняя часть туловища: грудь и спина. Гистологически: типичная сифилитическая разлитая гранулема кожи, подвергающаяся соединительнотканной организации, значительный инфильтрат вокруг сосудов. Лечение—противосифилитическое, как и при всех поздних сифилидах.

*Лит.:* Сутеев Г., К клинической картине Liodermia syphilitica Finger'a, Вен. и дерм., 1928, № 9—10.

**ЛИПАЗА** (от греч. lipos—жир), липолитический фермент, относящийся к группе эстераз, т. е. ферментов, расщепляющих сложные эфиры (эстеры) согласно уравнению R.CO—O—R'+ $+H_2O \rightarrow$ RCOOH+R'OH на спирт и кислоту. Действие эстераз распространяется на сложные эфиры как одноатомных спиртов и низших жирных к-т, так и многоатомных спиртов (напр. глицерина) и высокомолекулярных жирных к-т. Под Л. в собственном смысле подразумевают те ферменты, которые преимущественно расщепляют именно эфиры последнего типа, в первую очередь триглицериды высших жирных кислот, к к-рым относятся и жиры. Но строгого отграничения группы истинных Л. провести не представляется еще возможным, т. к. с одной стороны ферменты, энергично расщепляющие обычные жиры, способны гидролизировать и другие эстеры, а с другой стороны эстеразы, преимущественно расщепляющие низшие эстеры, могут, хотя и слабее истинных Л., омылять и триглицериды.—По происхождению Л. можно подразделить на растительные—фитолипазы и животные—зоолипазы. Первые встречаются в бактериях; особенно много их в маслянистых семенах, напр. в семенах клещевины. В животном организме мы встречаемся с Л. на всем протяжении пищеварительного тракта; наиболее активный фермент выделяется в соке поджелудочной железы (стеапсин, стеаптаза); кишечный и желудочный соки также содержат Л.; согласно Шееру (Scheer) и Колдаеву и Пикулю Л. имеется и в слюне. Помимо этих сецернируемых в пищеварительный тракт ферментов мы встречаем Л. во всех тканях и органах: в печени, мозгу, почках, крови и т. д.

Свойства Л. в значительной мере выяснены в результате работ лаборатории Вильштеттера (Willstätter), относящихся к последним годам. Долго державшееся представление о нерастворимости Л. в воде не подтвердилось, т. к. после надлежащей очистки удается получить препараты, легко и нацело растворимые, хотя и нестойкие в водном растворе. Наиболее чистые препараты не дают реакций ни на белки ни на углеводы, содержат около 10% азота, довольно много золы. При исследовании пищеварительных соков в их естественном состоянии содержащиеся в них Л. обнаруживают различные оптимумы pH: для Л. поджелудочной железы около 7,5, крови—8,0, печени—7,8—8,5, для Л. желудочного сока около 5,0. Однако, по Вильштеттеру, это различие обусловлено не разной природой ферментов, а только наличием различных примесей, «сопутствующих веществ», оказывающих в зависимости от pH то активирующее то угнетающее влияние. Этими же сопутствующими веществами в значительной степени обусловлено обнаруженное Рона (Rona) неодинаковое отношение Л. различного происхождения к разным ядам (см. таблицу).

| Яд | Сыворотка | | Поджел. железа человека и собаки | Печень чел. и соб. | Почки | Селезенка (собака) | Легкое | Желудок |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | человек | собака | | | | | | |
| Хинин | ++ | + | + | − | − | + | − | + |
| Атоксил | + | + | − | + | ++ | | | |

По Вильштеттеру, Л. поджелудочной железы и желудочного сока являются идентичными или во всяком случае очень близкими; несомненно отлична от них Л. печени. По отношению к жиру поджелудочная Л. почти в 10 000 раз активнее печоночной, по отношению к трибутирину всего в 100 раз, а по отношению к метил-бутирату печоночная оказывается в 2,5 раза активнее панкреатической. Т. о. фермент поджелудочной железы является истинной липазой, способной расщеплять и простые эфиры, а фермент печени—эстеразой, лишь в слабой степени гидролизирующей обычные жиры. Подобно карбогидразам Л. обнаруживают стереохимическую специфичность, действуя преимущественно то на один то на другой из стереоизомерных субстратов. На липазах была впервые с несомненностью обнаружена обратимость действия ферментов: в смеси спирта и к-ты с течением времени устанавливается то же самое состояние равновесия, какое достигается при гидролизе соответствующего сложного эфира.

Главнейшие методы количественного определения Л. основываются или на определении количества образующихся жирных к-т или на измерении поверхностного натяжения, меняющегося по мере расщепления капилярноактивных субстратов в роде моно- или трибутирина. Для точного учета необходимо устранить влияние активирующих или тормозящих случайных примесей. Для этого Вильштеттер предложил метод «уравнивающего активирования или угнетения». Для алкалиметрического определения в щелочной среде активаторами служат альбумин и хлористый кальций, при сталагмометрическом методе—альбумин и олеат кальция. Активирующее действие этих веществ объясняется тем, что они образуют адсорпционные соединения типа:

альбумин < жир / липаза

или комплексные адсорбаты типа:

олеат кальция—альбумин
| |
жир липаза

Давно известное активирующее действие желчи также объясняется не переведением зимогена Л. в активную форму, а именно образованием такого рода адсорпционных соединений. — Алкалиметрическое определение по Вильштеттеру: дово-

дят исследуемый материал (сок, раствор сухого препарата) водой до 10 *см³*, прибавляют 2,5 *г* оливкового масла, 2 *см³* буферного раствора (n-раствор $NH_3$+n-раствор $NH_4Cl$ в отношении 1:2, pH=8,9), 0,5 *см³* 2%-ного $CaCl_2$ и 0,5 *см³* 3%-ного раствора альбумина, взбалтывают 3 минуты и помещают в термостат при 30°. Перед титрованием прибавляют спирта до 125 *см³* и 20 *см³* эфира, титруют $^n/_{10}$ или $^n/_1$ щелочью с тимолфталеином в качестве индикатора. Выбирают условия так, чтобы расщепилось не более 24% имевшегося количества жира; pH при этом к концу сдвигается к 5,5.—Рона и Лазницкий предложили газометрический метод: в качестве субстрата берется эмульсия трибутирина в Рингеровском растворе. Отщепляющаяся масляная к-та вытесняет из бикарбоната Рингеровского раствора углекислоту, вызывающую повышение давления, к-рое и отсчитывается на манометре.—Получивший в наст. время наибольшее распространение сталагмометрический метод Рона и Михаелиса (Michaelis) основан на том, что трибутирин сильно понижает поверхностное натяжение воды, продукты же его расщепления (глицерин и масляная к-та) обладают этим свойством лишь в очень малой степени. Т. о. по изменению поверхностного натяжения (оно определяется счетом числа капель из капилярной пипетки сталагмометра) можно судить о расщеплении трибутирина.

*Лит.:* Вейнберг С. и Мелентьева Е., К вопросу о ферментах женского молока, Журн. по изуч. раннего детск. возраста, т. VI, № 927; Чебоксаров М. и Малкин З., Надпочечниковая липаза, Казанск. мед. журн., 1927, № 3; Koldajew B. u. Pikul, Über die lipolytische Wirkung des Speichels, Biochem. Ztschr., B. CCXII, 1929; Oppenheimer C., Die Fermente und ihre Wirkungen, B. I u. III, Lpz., 1925—29; Rona P., Praktikum der physiologischen Chemie, T. 1—Fermentmethoden, B., 1926; Waldschmidt-Leitz E., Die Enzyme, Braunschweig, 1925; Willstätter R. u. Waldschmidt-Leitz E., Über Pankreaslipase, Hoppe-Seylers Ztschr. f. physiol. Chemie, B. CXXV, 1923. **В. Энгельгардт.**

**ЛИПАНИН** (Lipanin), 6%-ный раствор свободной чистой олеиновой к-ты в прованском масле. Предложен Мерингом (Mehring) для замены рыбьего жира несмотря на легкую эмульгируемость и всасываемость Л.; однако он ни в какой мере не мог заменить рыбий жир при лечении рахита и только служил жировым питательным препаратом. Почти вышел из употребления. Доза—2—6 стол. ложек в день взрослым, 1—4 чайных ложки детям.

**ЛИПЕМИЯ,** буквально — содержание в крови жира, но обычно словом Л. обозначают повышение количества жира в крови (хотя последнее точнее было бы называть гиперлипемией). При гиперлипемии сыворотка и плазма кажутся мутными, а иногда приобретают молочный вид со слабым желтоватым оттенком (sanguis lacteus). Цельная кровь приобретает в этих случаях светлошоколадный тон (с фиолетовым оттенком в местах, где заметно отделение сыворотки). Если свежую каплю липемической крови посмотреть под микроскопом (а еще лучше—в ультрамикроскоп), то можно видеть массу маленьких частиц, находящихся в оживленном колебательном движении; это и будут жировые капельки, т. н. гемоконии. Все эти свойства сыворотка или плазма приобретает в том случае, если количество жира в ней, в норме натощак равное 0,1—0,5%, превышает 1%; доходить же оно может до 20% и даже больше. Не всегда однако сильная Л. заметна глазом: существует скрытая Л. с прозрачной сывороткой. Так бывает особенно при болезнях печени из-за задержки в крови желчных кислот, из которых некоторые обладают способностью переводить жир в растворенное состояние (см. *Желчь*). При стоянии такая плазма может стать мутной.

Нейтральный жир содержится почти исключительно в плазме, а не в красных тельцах. Содержание жира натощак одинаково в венозной и артериальной крови. В физиол. условиях гиперлипемия наблюдается во-первых в период пищеварения (serum chylosum). После приема масла Л. возрастает уже через час, достигает максимума через 6 ч. и прекращается через 8—10 час. Повторная дача масла вовсе необязательно усиливает гиперлипемию, а большие дозы могут вызывать гиперлипемию не больше той, какую дает нагрузка небольшим количеством масла. Пищевая Л. получается у всеядных и плотоядных, у травоядных же (у к-рых жир всасывается медленно из-за малой секреции желчных к-т) она очень слабо выражена. Во-вторых Л. несколько увеличивается во время беременности. В-третьих сильное голодание или истощение также вызывает повышение содержания жира в крови. Из заболеваний, при к-рых встречается гиперлипемия, следует прежде всего отметить диабет. Впрочем частота ее при этой б-ни несколько преувеличивается (а молочный вид сыворотки встречается даже редко). Степень Л. при этом не стоит в связи с богатой жиром диетой, а также с истощением. В тяжелых формах, особенно при ацидозе, Л. значительнее. Однако полного параллелизма между содержанием жира в крови и кетонурией или гликозурией нет. Жир в крови уменьшается под влиянием лечения инсулином. Далее жир в крови часто бывает увеличен при острых и хрон. диффузных заболеваниях печени и печоночных желтухах (это тем более интересно, что при этом пищевой жир очень плохо всасывается). Гиперлипемию отмечают и при Брайтовой болезни, гл. обр. при нефрозах. Хорошо известна Л. после кровопусканий или кровотечений как в эксперименте, так и у человека; последняя имеет место гл. обр. при значительных и острых кровопотерях. Жир при этом может увеличиваться в крови раз в 20. Жир в крови может сильно увеличиваться и при тяжелых анемиях другого происхождения. Л. возникает еще в связи с различного рода отравлениями как в эксперименте (пиридин, фенилгидразин и т. п.), так и у человека (хлороформный наркоз, алкоголь); огромной степени она достигает при отравлении фосфором. Описана еще липемия при панкреатитах. Надо заметить, что систематическое исследование кровяного жира при разного рода болезнях отсутствует, а пока мы имеем в этом отношении только разрозненные факты, объяснить которые можно только гипотетически.

Различают «транспортную» и «ретенционную» Л. Первая зависит от перехода жира из органов пищеварения в жировые депо (примером этому служит пищевая Л.) или из жировых депо в те или иные клетки или ткани: так происходит повидимому при пат. ожирении внутренних органов (напр. дегенеративных заболеваниях печени, почек, тяжелом малокровии, отравлениях и проч.); сюда же относится Л. после кровопускания, зависящая от мобилизации тканевого жира вместе с тканевыми соками; ярким примером этого же типа служит Л. голодающих, к-рая возникает лишь тогда, когда еще имеются в организме жировые депо, и прекращается сразу, как только они исчерпаны. Второй тип Л. объясняется своеобразной задержкой жира в крови: жир как бы утрачивает способность или откладываться или потребляться; примером может служить Л. при диабете, при котором, как известно, помимо углеводного может расстраиваться и жировой обмен; характерно, что в этих условиях на количестве жира в крови пищевой подвоз почти не сказывается.—Л. следует отличать от липоидемии; первая касается содержания в крови нейтрального жира, вторая—фосфатидов (лецитина) и стеринов (холестерина). Часто содержание в крови жира колеблется параллельно содержанию липоидов; но в нек-рых условиях между жиром и липоидами крови имеется количественное несоответствие. Что касается соотношения в крови самих липоидов, то о холестерине—см. *Гиперхолестеринемия, гипохолестеринемия*, а из остальных изучению, но еще очень недостаточному, подвергался лецитин. Содержание в крови лецитина изменяется при различных физиол. и пат. условиях приблизительно так же, как и холестерина. Уклонения в количественном соотношении $\frac{\text{холестерин}}{\text{лецитин}}$, в общем довольно постоянном, создают (или вернее отражают) важные перемены в биохимических и коллоидных процессах, протекающих в организме. При усиленном поступлении в организм (в форме острой нагрузки) нейтрального жира увеличивается не только Л., но и масса липоидов крови, а при нагрузке напр. холестерином увеличивается в крови не только количество холестерина, но и лецитина и нейтрального жира.

*Лит.:* Bang I., Chemie und Biochemie der Lipoide, Wiesbaden, 1911; Bloor W., On fat absorption, Journ. of biol. chem., v. XI, 1912; Burger M., Über cholämische Lipämie, Münch. med. Wochenschrift, 1922, № 4; Edelmann F., Über Ursache und Entstehung der Aderlasslipämie, Ztschr. f. d. ges. experim. Med., B. XXX, 1922; Feigi J., Über das Vorkommen von Fetten und Lipoiden im menschlichen Blutplasma, Biochem. Ztschr., B. XC, 1918; Grigaut A. et Yovanovitch R., L'equilibre lipoidique du serum sanguin, Comptes rendus de la Société de biologie, v. XCI, 1924; Joël E., Über spontane und experimentelle Lipämien, Klin. Wochenschr., 1924, № 43; Sakai S., Über Pathogenese der Lipämie, Bioch. Ztschr., B. LXII, 1914; Schönheimer R., Über die Resorptionsbeschleunigung des Cholesterins bei Anwesenheit von Desoxycholsäure, Bioch. Ztschr., B. CXVII, 1924; Widal F., Weil A. et Laudat M., La lipémie des brightiques, Semaine méd., 1912, p. 529. **А. Мясников.**

**ЛИПЕЦК**, бальнео-грязевой курорт в Елецком округе ЦЧО. Расположен на правом берегу реки Воронежа, на высоте 127 *м* над ур. м., в 2 *км* от одноименной станции линии Орел—Сталинград Юго-Восточн. ж. д. Л.—один из старейших русских курортов. Начало его положено еще при Петре I. При советской власти Л. до 1925 г. был в списке курортов общегосударственного значения. В наст. время курорт находится в ведении здравотдела ЦЧО. Климат Л. умеренный, мягкий, без резких температурных колебаний. Лето теплое со средней t° в июне—18,1°, в июле—20,4°, в августе—18,4°. Абсолютный максимум t°—37,0°. Относительная влажность: в мае—около 60%, июне—августе—от 65% до 70% и в сентябре—75%. Осадков выпадает за лето немного (150 *мм*), больше всего в июне—65 *мм*. Всего за летние месяцы бывает не более 35 пасмурных и дождливых дней. Лечебные средства курорта заключаются в железистых минеральных источниках и торфяной грязи. Выход источников в западной части Нижнего парка. Для внутреннего применения служат: источник Альбини с содержанием 0,248 *г* углекислой закиси железа, с дебитом в 3 000—3 500 *л* в сутки и t° в 6,4°; источник № 7, углекислощелочный, с дебитом в 2 000 *л* в сутки. Оба источника каптированы и имеют бюветы. Остальные источники соединены в одну бетонную каптажную галерею и служат для приготовления минеральных железистых ванн. В ванном здании имеется 18 кабин для минер. ванн и 19—для общих грязевых; помимо этого имеются отделения и для местных грязевых лепешек. Липецкая грязь по своему составу напоминает франценсбадскую и залегает пластами толщиной от 60 до 90 *см* по северным и северо-западным берегам Петровского пруда, а также по дну его. Рядом с ванным зданием находится водолечебница для отпуска искусственных минеральных ванн, с душевым отделением и электро-светолечебным кабинетом. Для размещения стационарных б-ных открыты санатории на 400 мест, а для амбулаторных—пансионаты и отдельные дачи. Амбулаторные б-ные обслуживаются поликлиникой курорта и соответствующими бальнеологическими и диагностическими учреждениями. Л. располагает двумя парками. Нижний парк, занимающий площадь в 26 *га* и состоящий из вековых дубов, тополей и хвойных деревьев, прекрасно распланирован; в нем расположены санатории, бальнеологические учреждения, бювет источников, музыкальн. эстрада, площадки для развлечения и спорта и ресторан. В восточной своей части Нижний парк прилегает к Петровскому пруду, по к-рому на лодках можно доехать до Верхнего парка, расположенного на Соборной горе, с видом на город, реку Воронеж и обширные сосновые леса, окружающие город с двух сторон. Сезон с 26/V по 26/IX.

Для лечения в Л. показаны нижеследующие заболевания: б-ни крови—хлороз, анемия, развившиеся самостоятельно или после перенесенных тяжелых заболеваний; б-ни сердца и сосудов—фнкц. расстройства сердечной деятельности, миокардиты, компенсированные пороки сердца, начальные формы склероза сосудов, флебиты и тромбофлебиты; б-ни органов пищеварения—атония кишок, катар желчного пузыря и желчных путей, хрон. га-

стриты атонического характера без резких изменений секреторных функций и колиты; б-ни обмена веществ—мочекислый диатез, подагра, ожирение (эксудативный диатез и рахит); б-ни органов движения; женские б-ни; б-ни мужской половой сферы—простатиты, фуникулиты, орхиты, эпидидимиты (нетуберкулезного характера); невральгии, невриты, полиневриты.

*Лит.:* Борисовский В., Липецкий курорт, Липецк, 1913; Браунштейн А., Липецкий курорт, Липецк, 1927; Гиллерсон А., Липецкий курорт, Липецк, 1924; Макшеев Н., Липецк, минеральные воды, грязелечебница и водолечебница, М., 1904; Новицкий Ф., Устройство и развитие липецких минеральных вод с 1866 по 1877 год включительно, СПБ, 1878; Трунов М., Липецкий курорт, Липецк, 1915; Уваров М., Липецк и Липецкий курорт в санитарном отношении, СПБ, 1908. **Л. Гольдфайль.**

**ЛИПИОДОЛЬ,** Lipiodol, франц. название препарата, аналогичного иодипину; состоит из 40% иода в растительном масле; применяется в качестве контрастного средства при рентгенографии полостей и каналов. Технику применения—см. *Бронхография, Metrosalpingographia, Энцефалография.*

**ЛИПМАН** Гуго (Hugo Liepmann, 1863—1925), известный нем. психиатр, клиницист и патофизиолог, профессор Берлинского ун-та. Работы Л. делятся на две группы: на работы по психиатрии и на работы по патологии большого мозга. Первые немногочисленны, касаются почти исключительно вопросов общей симптоматологии. Сюда относится и диссертация Л., написанная им в клинике Иолли (1895), где между прочим подробно описан известный «симптом Липмана»—надавливание на веки закрытых глаз делирантов вызывает у них появление зрительных галлюцинаций. С 1895 по 1899 г. Л. работал в Бреславле у Вернике и с этого времени гл. обр. занимался вопросами патологии большого мозга, особенно вопросами патологии высших функций—речи (фазии) и действия (праксии). В учении об афазии Л. принадлежит детальная разработка вопроса о т. н. чистой сенсорной афазии и разработка общей схемы афазических расстройств, вносящая существенные поправки в классическую схему Вернике-Лихтгейма. Основная заслуга Липмана заключается в выделении им апрактического симптомокомплекса. Своей работой по апраксии он не только обогатил симптоматологию новым синдромом, но и дал новый подход к изучению различных вопросов патологии большого мозга.

Главнейшие работы Липмана: «Über die Delirien der Alkoholisten» (Diss., B., 1895); «Ein Fall von reiner Sprachtaubheit» (Breslau, 1898); «Über Ideenflucht» (Halle, 1904); «Über Störungen des Handelns bei Gehirnkranken» (B., 1905); «Drei Aufsätze aus dem Apraxiegebiet» (B., 1908).

*Лит.:* Festschrift für Hugo Liepmann, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., B. LIV, 1923; Hugo Liepmann, Klin. Wochenschr., 1925, № 27; Isserlin M., Hugo Liepmann zum Gedächtnis, Zeitschr. f. d. ges. Neurol., B. XCIX, 1926; Kramer F., Hugo Liepmann, Monatsschrift f. Psychiatrie, B. LIX, 1925.

**ЛИПОБЛАСТЫ** (от греч. lipos—жир и blastos—зачаток) (син. стеатобласт), термин, применяемый некоторыми исследователями, например Борстом (Borst), по отношению к юным жировым клеткам, находящимся еще в том периоде развития, когда крупная клетка круглой или полиедрической формы содержит в своей протоплазме много мелких капелек жира и имеет ядро, расположенное в центре клетки [см. отд. табл., т. X (ст. 367—368), рис. *а, б* и *в*]. В дальнейшем в такого рода Л. происходит постепенное слияние мелких капелек жира в одну крупную жировую каплю, к-рая отодвигает ядро к периферии клетки; так. обр. липобласт превращается в зрелую жировую клетку. Источником развития Л. являются обычные клетки зародышевой мезенхимы, а также фибробласты, которые могут превращаться в Л. и далее в жировые клетки при условии появления в их протоплазме жировых капелек и округления их тела. Допускается возможность образования липобластов и из содержащего ядро остатка протоплазмы старой жировой клетки.

*Лит.:* Borst M., Das pathologische Wachstum (Pathologische Anatomie, herausgegeben v. L. Aschoff, Jena, 1928).

**ЛИПОВЫЙ ЦВЕТ** (Flos Tiliae) (Ф VII), цветы липы мелколистной, или зимней, Tilia ulmifolia Scopoli (T. parvifolia Ehrhardt), представляющей дерево 20—30 *м* высоты, растущее в большей части Европы и в северной Азии, и липы крупнолистной или летней, Tilia platyphyllos Scopoli (T. grandifolia Ehrhardt). Соцветия зимней липы имеют до 15 цветков, соцветия летней липы—только 3—5, но более крупного размера. Составные части Л. цвета: эфирное масло в количестве около 0,04% (в состав входит сесквитерпенный алкоголь—фарнезоль $C_{15}H_{23}OH$), слизь, воск, сахар и дубильное вещество. Липовый цвет назначается как потогонное в виде настоя 1 : 10—20; настой имеет слизисто - сладковатый, ароматный вкус; пьют горячим. Последнему обстоятельству повидимому и следует приписать потогонное свойство Л. ц.

*Лит.:* Варлих В., Русские лекарственные растения, стр. 55, СПБ, 1912.

**LIPODYSTROPHIA,** болезненная форма, впервые описанная в 1911 г. Симонсом (Simons) под названием lipodystrophia progressiva и характеризующаяся своеобразным расположением подкожного жира: атрофией подкожножирового слоя на верхней половине тела при гипертрофии его в области таза и нижних конечностей. Если разница между окружностью на уровне груди и таза равна в норме в среднем 11% (O. B. Meyer), то при L. она в среднем равна 40—50%. В последнее время к L. стали относить ряд форм, б. или м. резко уклоняющихся от классических форм Симонса (Гейманович и др.); указывают между прочим, что это заболевание является утрированным выражением свойственной и здоровым женщинам (в особенности с астеничным строением тела) формы распределения жира. Иногда в начальные периоды Базедова болезни наблюдается такого рода распределение жира, правда, в более легкой форме. Патогномоничным в картине L. является атрофия верхней половины тела, в частности резкое похудание лица, приобретающего вид «маски мертвого». В местах исчезновения жира кожа все же остается эластичной и не атрофична. Нако-

пление жира в верхней половине тела не удается ни при каких условиях усиленного питания. В псих. отношении б-ные полноценны; указание на то, что L. сопровождается депрессией, не имеет общего значения. Описано всего около 100 случаев, включая сюда и атипичные. Болезнь в 80% случаев начинается в первые десять лет жизни и встречается почти исключительно у женщин. Течение болезни большей частью прогрессивное лишь в начальном периоде, в дальнейшем же наступает стойкое состояние и потому название «lipodystrophia progressiva» не совсем точно характеризует ее; правильнее было бы просто говорить о липодистрофии.

Этиология абсолютно не выяснена. Имеются смутные указания на наследственно-конституциональный фактор (Bauer, Wilder); описана постэнцефалитическая L.— Патогенез тоже неясен. Часть авторов связывает L. с эндокринным расстройством, в первую очередь с гипертиреозом (Marañon), с нарушением функции гипофиза (Marburg, Евзерова). Расстройства жирового обмена веществ как правило не наблюдается. Серейский склонен связывать L. с вегетативной (диэнцефалической) недостаточностью, причем расстройство деятельности эндокринных желез является как бы активатором. Так, нарушение функции эндокринных желез, к-рые и при беременности бывают поражены, может служить толчком для образования и развития L. Для выяснения патогенеза L. представляют несомненный интерес наблюдения Деписна (Depisch), которому удалось путем длительного впрыскивания инсулина вызвать в местах укола местную липодистрофию.

*Лит.:* Гейманович А., О липодистрофиях и локальных ожирениях, Тр. Укр. психоневр. ин-та, т. IV, 1927; Boissonnas L., La lipodystrophie progressive, Rev. neurol., v. XXVI, p. 721, 1919; Simons A., Eine seltene Trophoneurose—Lipodystrophia progressiva, Ztschr. f. d. ges. Neurol., Orig., B. V, 1911 u. B. XIX, 1913; Schlau H., Lipodystrophie, Abderhalden-Reaktion und diencephal-genitales System, Klin. Wochenschr., 1929, № 8. **М. Серейский.**

**ЛИПОИДЫ,** группа веществ, различных по своему хим. строению, включающая жиры и вещества, напоминающие жиры нек-рыми физ. и химич. свойствами, особенно растворимостью, а именно—*фосфатиды, стерины, цереброзиды, лецитин* и *холестерин* (см.). По номенклатуре, принятой Международной комиссией по реформе биолого-химической номенклатуры, жиры и другие сложные эфиры, близкие к жирам, стерины и фосфатиды образуют класс липидов. К простым липидам принадлежат: 1) глицериды (сюда относятся жиры); 2) цериды, содержащие вместо глицерина высшие одноатомные алкоголи (воск, спермацет и др.); 3) стериды (холестерин и др. стерины). К сложным липидам относятся фосфоаминолипиды (фосфатиды), подразделяющиеся на: 1) глицерофосфоаминолипиды (лецитины, кефалин) и 2) сфингофосфоаминолипиды, содержащие непредельный двухатомный аминоалкоголь сфингозин (сфингомиелин). Цереброзиды по этой номенклатуре относятся не к липидам, а к гетерогликозидам.

**Физиологич. роль Л.** чрезвычайно многообразна. Представляя собой обязательную, жизненно важную составную часть клеточной протоплазмы, они имеют фундаментальное значение для функции последней, причем холестерин в противоположность лецитинам не обнаруживает видовой специфичности. Л. как поверхностно активные вещества скопляются в пограничном слое клеток и оказывают существенное влияние на обмен веществ в клетках. При этом значение гидрофобного холестерина и гидрофильного лецитина прямо противоположны. Присутствие лецитина, способного к набуханию и повышающего биоэлектрическую разность потенциалов на клеточных поверхностях, способствует прониканию веществ в клетки. Присутствие холестерина, обладающего противоположными свойствами и являющегося как бы «изолятором» клеток, понижает их проницаемость. Взгляды Овертона (Overton), что проницаемость клеток зависит от растворимости веществ в Л. пограничного клеточного слоя, в наст. время оставлены. Значение пограничного слоя, богатого Л., для проницаемости клеток объясняется происходящими в нем процессами набухания и биоэлектрическими явлениями. Особенно важное значение Л. для поступления веществ в клетку обусловлено явлениями адсорпции, происходящими на пограничном слое вода-липоид (Traube). Многие вещества, не обладающие поверхностной активностью на разделе вода-воздух, проявляют таковую на разделе вода-липоид и потому согласно теории Гиббса (Gibbs) скопляются на данном разделе (Окунев).

Указанное антагонистическое влияние холестерина и лецитина проявляется при очень многих процессах. Поэтому физиологически весьма важными являются константы (так называемые липоцитические коефициенты) «$\frac{\text{лецитин}}{\text{холестерин}}$» (Meyer и Schaeffer, Terroine и Weill), а также «$\frac{\text{жирные к-ты}}{\text{лецитин}}$» и «$\frac{\text{холестерин}}{\text{холестерин-эстер}}$».

Давно известно антагонистическ. действие лецитинов и холестерина при гемолизе: лецитину принадлежит при этом активирующая, холестерину—тормозящая роль (см. *Гемолиз*). В таком же направлении действуют названные Л. в отношении некоторых ферментов, в частности липазы (Jagič, Ремезов), а также в отношении свертывания крови (Dörle, Szenes). Важная роль принадлежит Л. и особенно холестерину в процессе мышечного сокращения (Embden). Так напр. присутствие холестерина значительно усиливает действие адреналина на гладк. мускулатуру (Westphal и Herrmann). Процесс газообмена в мышцах в значительн. степени зависит от присутствия Л. в их пограничном слое (Embden и Lange). Лецитин, легко подвергаясь набуханию, способствует усилению газообмена, холестерин оказывает повидимому обратное действие. Присутствию липоидного пограничного слоя придается важное значение при объяснении явления наркоза.—Присутствие Л. в плазме оказывает влияние на быстроту оседания

эритроцитов, причем холестерин, понижая поверхностный заряд эритроцитов, ускоряет, а лецитин задерживает этот процесс.—Фагоцитарная способность лейкоцитов ослабляется в присутствии холестерина и усиливается под влиянием лецитина и цереброзидов (Stuber, Rothschild). Способность Л., особенно холестерина, связывать некоторые яды (напр. сапонин, яд кобры) объясняет вероятно отчасти благоприятное влияние их на течение нек-рых инфекций, правда, далеко не постоянное. Следует отметить также важное значение липоидов при некоторых иммунореакциях, стоящее в связи с выработкой иммунных тел.

Регулируя проницаемость животных оболочек, Л. принимают участие в обмене воды в тканях. Значительное содержание в оболочках холестерина, обусловливая электрическую изоляцию тканевых элементов, задерживает движение ионов и тем вызывает накопление воды в тканях. Накопление лецитина вызывает обратный эффект (Brinkmann и van Damm). В связи с влиянием липоидов на тканевой обмен стоит и их значение для процесса роста (напр. для роста опухолей; Robertson и Burnet, Borst). Особенно важно значение липоидов как носителей нек-рых витаминов (витастеринов) (см. *Витамины*, *Авитаминозы*). Быстрая гибель животных при кормлении пищей, лишенной липоидов (Stepp), зависит от недостатка витаминов. При голодании отношение холестерина к фосфатидам не изменяется, но происходит уменьшение высших жирных к-т в тканях и падает отношение холестерина к жирным к-там, особенно в мышцах. Наконец действие нек-рых гормонов, особенно полового гормона, повидимому также тесно связано с присутствием Л. Далее холестерин задерживает действие инсулина и усиливает действие адреналина.—Понижая поверхностное натяжение, Л. способствуют эмульгированию нейтрального жира, причем лецитины благоприятствуют образованию эмульсии жира в воде, а холестерин—дисперсии воды в жире. Тот или иной тип эмульгирования зависит поэтому от соотношения холестерина и лецитинов в соках организма, что в свою очередь влияет на физ.-хим. состояние жировых депо.—Не имея значения энергетического материала в организме, Л. являются необходимым компонентом интермедиарного жирового обмена. По Уокеру, Гюку и Литсу (Walker, Hueck и Leathes), распад нейтрального жира происходит таким образом, что радикал жирной кислоты из триглицерида соединяется с холестерином, образуя холестерин-эстер; оставшийся дистеарилглицерид образует с холин-фосфорной кислотой лецитин, легко подвергающийся окислению; холестерин-эстер, реагируя с глицерином, может снова образовать нейтральный жир и свободный холестерин.

Вопрос о с и н т е з е Л. в животном организме может считаться повидимому в наст. время выясненным в положительном смысле (Beumer и Lehmann, Gardner и др.). Неясным является еще источник образования холестерина; повидимому в этом отношении имеют значение дериваты желчн. к-т (Thannhauser) и возможно высшие жирные к-ты (Reicher, Лейтес). Точно так же не выяснено, происходит ли распад холестерина в организме; мнение о том, что желчные к-ты являются продуктами расщепления холестерина, нужно считать еще не доказанным. Что касается фосфатидов, то последние могут расщепляться в организме на свои компоненты. — Ц и к л  л и п о и д о в в организме и роль в нем отдельных органов представляют еще много невыясненного. Центральная роль принадлежит повидимому печени; в ней происходит накопление и ресинтез лецитинов (Franchini, Eichholtz); там же происходит и их распад (Leathes). В печени имеют место также процессы накопления холестерина (Аничков, Халатов), его эстерификация (Thannhauser), частичное выделение желчью и возможно синтез (Artom, Lombroso, Reicher). Из других органов, имеющих значение в процессах накопления и повидимому синтеза холестерина и лецитинов, следует отметить селезенку, корковый слой надпочечника, легкие, а также клетки так назыв. рет.-энд. системы; в качестве депо Л. важную роль играет жировая клетчатка. Необходимо подчеркнуть, что цикл Л. в организме тесным образом связан с циклом жиров, начиная с процессов всасывания в кишечнике (холестерин всасывается только при наличии жира). При пассаже через органы количественным изменениям Л. всегда сопутствуют определенные количественные изменения жиров (Reicher, Лейтес). — Р е г у л я ц и я  л и п о и д н.  о б м е н а и роль в ней эндокринной и вегетативной нервной системы являются почти неисследованной областью. Отдельн. работы касаются главн. обр. Л. крови и не позволяют сделать определенных выводов, тем более что не удается установить, являются ли при этом изменения Л. первичными или же (что вероятнее) представляются вторичными, зависящими от изменений жирового обмена. Выдвинутая Дрезелем и Штернгеймером (Dresel, Sternheimer) схема: sympathicus—холестерин, vagus — лецитин оспаривается (Weiss и Paul) и является далеко не доказанной. При патологических условиях отложение липоидов (липоидоз) в тканях (как в клетках, так и межуточном веществе) наблюдается часто, причем обычно наблюдаются смеси различных липоидов. При наличии в соответствующих тканях дегенеративных явлений иногда говорят о липоидной дегенерации (см. *Жировое перерождение*).

**С. Лейтес.**

**Методика гист. исследования Л.** Изучение Л. в тканях может быть произведено либо путем осмирования кусочков тканей до разложения на срезы либо же путем различной окраски последних *. О с м и р о в а н и е производят, помещая свежевырезанные и по возможности небольшие кусочки тканей в содержащие осмий фиксаторы. Наиболее употребительны следующие смеси: а) ж и д к о с т ь  Ф л е м м и н г а: 1%-ной хромовой к-ты—15 *см*³, 2%-ной осмиевой к-ты—2 или 4 *см*³, ледяной уксусной к-ты—6—10

* Ниже под названием «липоиды» подразумеваются, согласно терминологии Банга (Ivar Bang), все вообще жиры.

капель; б) жидкость Альтмана: 5%-ный раствор двухромовокислого калия, смешанный перед употреблением с равным объемом 2%-ной осмиевой к-ты.—Фиксация продолжается 1—3 дня, после чего следует суточная промывка в текучей воде, заливка в целлоидин или парафин и разложение на срезы. Бóльшая часть Л. окрашивается при этом в черный цвет. Действию осмиевой к-ты могут быть подвергнуты не только кусочки непосредственно, но и полученные из них срезы (напр. при предварительной фиксации кусочков формалином). В наст. время осмий для изучения содержащихся в тканях Л. применяется редко, гл. обр. потому, что с одной стороны этим методом открываются не все виды Л., а с другой—черную окраску принимает ряд структурных образований, не имеющих с Л. ничего общего.

Наиболее употребительным в наст. время методом является окраска срезов, получаемых путем замораживания. Кусочки ткани толщиной до $^1/_2$—1 *см* фиксируют 1—2 суток в 20%-ном растворе формалина (1 часть продажного формалина на 4 части водопроводной воды), после чего разлагают на замораживающем микротоме на срезы, толщиной в 10—15 $\mu$. Для обнаружения общего количества Л. срезы окрашивают раствором Scharlachrot'a или Sudan III (насыщенный раствор краски в смеси равных объемов 70°-ного спирта и ацетона). Окраска продолжается 10—15 минут, после чего срезы споласкиваются в воде и докрашиваются гематоксилином. Л. окрашиваются в различные оттенки красного и красновато-желтого цвета (см. таблицу). Для сохранения срезы заключают в гумми-сироп Апати (50 *см*³ воды, 50 *г* гуммиарабика, 20 *г* сахарной пудры и кристаллик тимола) или в глицерин-желатину. Гумми-сироп дает возможность получить более прочные и постоянные препараты (срез вылавливается из воды на предметное стекло, слегка обсушивается, на него капают каплю гумми-сиропа и покрывают покровным стеклом).

Для диференцирования различных групп Л. существует ряд методов, из к-рых наибольшее значение имеют следующие. Окраска Nilblausulfat'ом (насыщенный водный раствор краски); срезы красят 10—15 минут, споласкивают в воде и диференцируют (лучше под контролем микроскопа) в слабом (1—5%) растворе уксусной к-ты. Нейтральные жиры окрашиваются в розово-красноватый цвет, цереброзиды и фосфатиды—в голубовато-синеватый, мыла и жирные к-ты—в темносиний. Окрашенные срезы заключают в гумми-сироп и рассматривают немедленно после изготовления препарата; через нек-рое время окраска может довольно значительно измениться. Окраска Nilblausulfat'ом имеет значение для предварительной ориентировки в качественном составе имеющихся в ткани Л.—Метод Фишлера (Fischler) применяется для выявления жирных к-т и мыл. Срезы, фиксированные в 20%-ном растворе формалина, помещают на сутки в протраву (насыщенный водный раствор Cupri acetici), промывают затем в воде и окрашивают гематоксилином, приготовленным следующим образом: гематоксилина—1,0, абсолютного спирта—10 *см*³, насыщенного раствора углекислого лития—1 *см*³, воды—9 *см*³. После промывки в воде срезы диференцируют жидкостью Вейгерта (буры—2,0, красной кровяной соли—2,5, воды—100 *см*³), промывают в воде и заключают в гумми-сироп. Жирные к-ты окрашиваются в сине-черный цвет. Другой кусочек той же ткани фиксируют в 20%-ном формалине, насыщенном салициловокислым кальцием. Срезы из таких кусочков окрашивают только-что описанным способом, причем в черно-синий цвет помимо жирных к-т окрашиваются в этом случае и мыла. Сравнивая препараты, полученные при описанных различных методах фиксации, можно составить представление о соотношении жирных к-т и мыл. Остальные липоиды можно на тех же срезах докрасить Scharlachrot'ом.—Метод Чиаччо (Ciaccio) основан на предварительном хромировании кусочков ткани, после чего часть Л. не извлекается при проведении кусочков через спирты и ксилол. После фиксации кусочка в течение 2 суток в смеси 80 частей 5%-ного двухромокислого калия, 20 частей формалина и 5 частей уксусной кислоты его перекладывают на несколько (5—6) дней в 3%-ный раствор двухромовокислого калия, сутки промывают водой и заливают через ксилол в парафин. Освобожденные от парафина срезы окрашивают суданом. Окраску воспринимают фосфатиды и нек-рые смеси их, жирные к-ты, мыла и нек-рые другие Л. (см. таблицу).—Метод Смит-Дитриха (Smith-Dietrich). Полученные путем замораживания срезы хромируют 48 часов в термостате при 37° (в насыщенном растворе двухромовокислого калия), после чего их, предварительно промыв, красят при 37° несколько часов в гематоксилине Кульчицкого и диференцируют в жидкости Вейгерта (см. выше способ Фишлера). В сине-черный цвет окрашиваются гл. обр. смеси фосфатидов, мыл и жирных к-т с холестерин-эстерами (см. таблицу).—Окраска Neutralrot'ом (насыщенным раствором) может быть применена для выявления мыл, жирных к-т и фосфатидов, к-рые окрашиваются в красный цвет (см. таблицу).—Способ Бенда (Benda) может быть применен для обнаружения мыл и жирных к-т (и нек-рых их смесей). Метод был предложен для окраски некрозов жировой ткани. Фиксированные в формалине кусочки режут на замораживающем микротоме и помещают на 2 дня в термостате при 37° в протраву Вейгерта для невроглии (флюорохром и уксуснокислая медь). Мыла и жирные к-ты, образующиеся в месте некроза жира, окрашиваются в зеленый цвет.—Исследование при помощи поляризационного микроскопа дает возможность выявить в первую очередь холестерин и холестерин-эстеры. Они обладают двоякопреломляемостью, которая исчезает при нагревании и вновь появляется после охлаждения. Нек-рые фосфатиды обладают двоякопреломляемостью, не исчезающей при нагревании. Нейтральные жиры, мыла, жирные кислоты двоякопреломляемостью не обладают (см. таблицу). Исследование при

Таблица реакций жировых веществ (по Kawamura; цит. по Абрикосову).

| Жировые вещества | Двоякая преломляемость | Двоякая преломляемость при нагревании | Sudan (Scharlachrot) | Nilblau-sulfat | Neutral-rot | Smith | Fischler | Ciaccio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нейтральные жиры (глицерин-эстер) | — | — | красный | красный | — | — | — | — |
| Холестерин-эстер | + | — | желто-красный | красноватый | — | — | — | — |
| Фосфатиды: а) сфингомиелин б) кефалин | а) + б) — | а) + б) — | бледножелто-красный | а) синеватый б) синий | + | + | — | а) — б) + |
| Цереброзиды | + | + | бледножелто-красный | синеватый | + | + | — | — |
| Смесь холестерина с жирными к-тами | + | — | желто-красный | красноватый | — | + | — | — |
| Смесь холестерина с нейтральными жирами | — | — | желто-красный | сине-красный | — | — | + | — |
| Смесь холестерина с кефалинами | + | + | бледножелто-красный | — | + | + | — | + |
| Жирные к-ты | — | — | желто-красный | синий | + | + | + | + |
| Мыла | — | — | желто-красный | синий | + | + | + | + |

помощи поляризационного микроскопа можно производить как на неокрашенных срезах, помещенных в каплю воды под покровное стекло, так и на окрашенных Nilblausulfat'ом постоянных препаратах.—Указанные выше способы хотя и не позволяют определить точный хим. состав Л. под микроскопом, однако в совокупности дают возможность ориентироваться, с какими основными группами липоидов приходится иметь дело (см. таблицу). Если необходимо исследовать липоиды на мазках, последние фиксируют парами формалина и окрашивают Scharlachrot'ом или Nilblausulfat'ом. Некоторые липоиды можно обнаружить в виде блестящих шариков и зерен в капле жидкости, помещенной под покровное стекло. Их можно окрасить, добавляя несколько капель Scharlachrot'a. **С. Вайль.**

*Лит.:* Абрикосов А., Материалы к морфол. изучению пат. жира клеточной протоплазмы, Вопр. научной медицины, 1913, № 2; Гинзбург М. и Перетц Л., Биол. метод определения липоидов и его применение в психиатрии, Обозр. психиатрии, 1927, № 2; Дымшиц И. и Джаксон И., Липоидемия при физиологических и патологических условиях, Лгр. мед. ж., 1927, № 7; Ермольева З., Об антигенной функции липоидов, Ж. эксп. биол. и мед., 1927, № 19; Коллен А., Об отложении липоидов в глазу в связи с возрастом и с отложениями липоидов в др. органах, Арх. офт., т. III, № 4, 1927; Лейтес С., Исследования по жировому и липоидному метаболизму, Ж. эксп. биол. и мед., 1927, № 16; он же, О жировом и липоидном обмене, Клин. мед., 1929, № 8; Смородинцев И., Введение в биол. химию, М., 1925; он же, Биол. значение жиров, Усп. биол. химии, в. 5, Л., 1927 (лит.); он же, Холестерин и его значение в физиологии и патологии; ibid., в. 7, 1929; он же, Роль фосфатидов в динамике жизненных процессов организма, ibid., в. 8, 1930 (лит.); Щукин И., К вопросу о липоидной терапии в связи с обменом веществ, Моск. мед. ж., 1925, № 9; Degkwitz K., Zur physikalischen Chemie der Zellfette, Klin. Wochenschr., 1929, № 48; Fränkel S., Allgemeine Methoden zum Nachweis, zur Darstellung u. zur Bestimmung der Lipoide im tierischen Organismus (Hndb. d. biol. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 1, T. 6, B.—Wien, 1925); Gellhorn, Das Permeabilitätsproblem, B., 1929; Kawamura R., Die Cholesterinesterverfettung, Jena, 1911; он же, Neue Beiträge zur Morphologie u. Physiologie der Cholesterinsteatose, Jena, 1927; Knauer H., Ergebnisse der Lipoidstoffwechselforschung mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Kindesalter, B., 1928; Linossier G., Les lipoides dans l'infection et dans l'*immunité*, P., 1920; Rubner M., Über die Wichtigkeit der Lipoidstoffe und ihre Beziehungen zum Haushalt der Zelle, Klinische Wochenschrift, 1925, p. 1849—1853; Sachs H., Klopstock A. u. Weil A., Die Reaktionsfähigkeit des Organismus gegenüber Lipoiden, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1925, p. 1017—18; Verhandlungen der Deutschen pathologischen Gesellschaft, 20. Tagung, Würzburg, 1925 (доклады Hueck'a и др.). См. также литературу к статье *Лецитин.*

**ЛИПОМА,** lipoma (от греч. lipos—жир), син. жировик, липобластома, часто встречающаяся доброкачественная опухоль из жировой ткани. Л. резко ограничены по периферии от окружающих тканей. Величина их различна: от лесного ореха до головы взрослого человека и более. Цвет желтый, то более то менее насыщенный, от бледножелтого до охряножелтого. Поверхность опухоли покрыта плотной капсулой. Дольчатое строение ее определяется часто уже при наружном ощупывании. Доли и включенные в них дольки состоят из жирового синцития, являющегося паренхимой, и соединительнотканных перегородок стромы, несущих в себе сосуды. От нормальной жировой клетчатки Л. отличаются большими размерами и неравномерностью ячеек паренхимы и заключенных в них жировых капель, а также меньшей правильностью в распределении соединительнотканных перегородок. В каждую дольку входит один сосуд, капиляры к-рого не анастомозируют с капилярами соседних долек и собираются в один отводящий сосуд. В зависимости от величины долек и большего или меньшего развития соединит. ткани различают твердые (l. durum, l. fibrosum, или липофиброма) и мягкие Л. (l. molle). В нек-рых Л. наблюдается расширение кровеносных и лимф. сосудов, что опре-

деляется как l. teleangiectaticum и lymphangiectaticum. Иногда жировая паренхима Л. превращается в слизистую ткань (l. myxomatodes). Расщепление нейтрального жира ячеек с образованием жирных к-т является поводом для отложения извести (l. petrificans). В редких случаях, быть может вследствие травмы, появляются очаги размягчения: строение жировой ткани исчезает, а отдельные капли жира сливаются в большие скопления (жировые кисты). В участках, подвергнувшихся слизистому превращению, могут наблюдаться скопления слизи. Изредка липомы содержат костную ткань (lipoma ossificans).

Вирхов различал два вида Л.: гиперпластические и гетеропластические. Истинные Л.—г е т е р о п л а с т и ч е с к и е, т.е. образуются не путем простого увеличения предсуществующего жирового синцития, а новообразованием из других зачатков, соответственно тому, как и нормальный жировой синцитий (по Toldt'у) образуется из особого зачатка. Более точно гистогенез Л. еще не изучен. — Л о к а л и з а ц и я разнообразна. Чаще всего Л. развиваются там, где и в норме располагается жировая клетчатка: в коже и подкожной клетчатке на спине, плечах, ягодицах, на шее, конечностях, передней брюшной стенке, забрюшинной клетчатке и т. д. Липомы под кожей иногда висят на ножке (l. pendulum). Иногда в таких отвисших липомах наступает резкий отек и развитие жировых кист (dermatocele lipomatosa). Глубокие субфасциальные Л. встречаются на шее, между трахеей и пищеводом (Hirschel), редко на стопах, на пальцах; также редки в почках, матке, широких связках, семенном канатике, надпочечниках, интракраниальные, в сердце, околоушной железе, интраплевральные, в печени. Л. чаще бывают о д и н о ч н ы м и; но наблюдаются и м н о ж е с т в е н н ы е Л.; известны случаи симметричного развития Л. Иногда такие Л. бывают связаны с нервами (н е в р о л и п о м а).—Л.—д о б р о к а ч е с т в е н н ы е опухоли как анатомически, так и клинически; но при известной локализации могут привести к тяжелым симптомам. Так, внутрибрюшинные Л. могут быть поводом к инвагинации кишок. Интересно то, что при общем исчезании жира в зависимости от общего истощения Л. не только остаются без изменений, но даже продолжают расти.—В э т и о л о г и и Л. имеет известное значение наследственность. Многие авторы причину возникновения нек-рых Л., напр. Л. почек, внутричерепных Л., относят к заблудившимся эмбриональным зачаткам. Однако нет сомнений, что Л. могут развиваться из зрелых элементов, нормальных для данного организма. От истинных Л. нужно отличать опухолеподобные гиперплазии на почве различных условий. Таковы ретро-ректальные скопления жира (lipoma retrorectale), развитие жира на задней и боковых поверхностях шеи—«жирная шея Маделунга» (l. annulare colli), встречающиеся при ожирении; затем древовидные разрастания жира в суставах и сухожилиях (l. arborescens), наблюдающиеся при хрон. воспалениях; не относятся к опухолям также т. н. «вакантные» разрастания жира при атрофии других органов: мышц, почек (pseudohypertrophia lipomatosa). Все перечисленные явления относятся к псевдолипоматозам.—Л е ч е н и е Л. исключительно хирургическое—вылущение; встречаются затруднения лишь при очень больших Л. (напр. забрюшинных).

*Лит.:* П о ж а р и й с к и й И., Основы патолог. анатомии, в. 2, М.—П., 1923 (лит.). Г. Корицкий.

**ЛИПОМЕРИЯ** (правильнее лейпомерия) (от греч. leipo—покидаю и meros—член), врожденное отсутствие тех или иных членов или их частей. Вместо Л. чаще употребляют обозначение *амелия* (см.).

**ЛИПОФУСЦИН** (от греч. lipos—жир и лат. fuscus—бурый), зернистый желто-бурый пигмент, не дающий реакции на железо; в к-тах и щелочах нерастворим; частично растворяется в тех же растворителях, что жиры, и частично окрашивается красками, красящими жир (лучше всего Nilblausulfat'ом и Neutralrot'ом). Благодаря этим свойствам нек-рые авторы (Hueck) предполагали, что Л. является продуктом распада жиров или что жиры в том или ином виде являются его непременной составной частью. В наст. время однако установлено (Lubarsch, Brahn, Schmidtmann), что Л. является пигментом белковой природы и жиры в нем являются лишь случайной примесью и могут отсутствовать вовсе, причем от этого меняются лишь нек-рые микрохим. реакции и красочные свойства его. Так, Л. в гладкой мускулатуре кишечника и сосудов никогда не дает положительной реакции на жир. Из каких продуктов белкового обмена образуется Л., до сих пор еще точно неизвестно; полагают, что из продуктов ядерного распада. По своему качественному составу (C—50,4%, H—5,9%, N—10,8%, серы—3,2%) Л. крайне близко примыкает к другому белковому пигменту *меланину* (см.) и многими авторами даже идентифицируется с ним. Разграничение проводится лишь в той плоскости, что меланин—пигмент эктодермального происхождения, а Л.—встречается также и в дериватах других зародышевых листков и поэтому вероятно химически несколько отличается от кожного меланина. Л. иначе называется еще «пигментом изнашивания», т. к. встречается гл. обр. в старости и при болезненных состояниях, сопровождающихся общей кахексией и атрофией (напр. рак, tbc и др.). Он обнаруживается однако во многих органах и у совсем здоровых людей и даже в очень раннем возрасте (его находят в почках и нервной доле гипофиза у детей на 1-м, в печени—на 3—4-м, в сердце—на 12-м и половых железах—на 20-м году жизни). Обычными местами отложения Л. являются нервн. ганглии, мышца сердца (по обоим полюсам ядра), печень, почки (нисходящая петля Генле, реже—извитые канальцы), яички, эпителий семенных пузырьков, гладкая мускулатура жел.-киш. тракта и сосудов, скелетная мускулатура, нервная доля гипофиза, zona pigmentosa надпочечников и вообще соединительнотканная строма любого органа [см. отд. табл. (т. XV, ст. 575—576), рис. 1]. К Л. повидимому относится и желтый зернистый пигмент шиш-

ковидной, щитовидной и паращитовидных желез. Накопление Л. в тканях обусловливает то, что соответствующие органы приобретают бурую и даже темнокоричневую окраску. Особенно резко в этом смысле выделяются сердце и печень. Если одновременно имеется налицо и атрофия органа, то говорят о «бурой атрофии сердца, печени». Диффузная коричневая окраска кишечника при *гемохроматозе* (см.), алкоголизме также зависит от обильного отложения Л. [раньше предполагали, что это *гемофусцин* (см.)] в гладкую мускулатуру его. В виду того что Л. встречается не только в виде возрастного изменения или при истощающих заболеваниях, а также и в раннем возрасте и у здоровых субъектов (физиологически), встает вопрос о тех факторах, к-рые обусловливают его появление. Они до сих пор неизвестны. Но поскольку липофусцин в настоящее время идентифицируется с меланином, не исключается возможность, что такими факторами являются ультрафиолетовые лучи, роль которых в образовании меланина доказана.

*Лит.:* Brahn B. u. Schmidtmann M., Pigmentstudien, Virchows Arch., B. CCXXVII, 1920; Hueck W., Die pathologische Pigmentierung (Hndb. d. allgem. Pathologie, hrsg. v. L. Krehl u. F. Marchand, B. III, Abt. 2, Lpz., 1921). **Е. Герценберг.**

**ЛИПОХРОМЫ,** безазотистые пигменты, широко распространенные у растений и животных под разными названиями, напр. зооеритрин, тетронеритрин, хлорофан, ксантофан, родофан и др. К Л. относятся лютеины и *каротиноиды* (см.). Л. растворяются в спирте, эфире, $CHCl_3$, бензоле, $CS_2$, петролейном эфире и ацетоне. На извлечении Л. хлороформом и друг. основано получение их. В твердом виде они зеленовато-желтые, желтые, оранжевые или красные, в растворах—желтые. Л. очень чувствительны к свету: легко обесцвечиваются даже на рассеянном дневном свету. Спиртовым раствором щелочей Л. не омыляются. Концентр. $H_2SO_4$ или крепкая $HNO_3$ вызывают у Л. голубую, сине-зеленую или фиолетовую окраску. У млекопитающих желтые Л. находятся в жировой ткани, кровяной сыворотке, серозных жидкостях, в жире молока и в corpora lutea (лютеин). Лютеин (ксантофил *b*) $C_{40}H_{56}O_2$ близок к растительному ксантофилу, кристаллизуется в призмах, точильных брусках или тонких пластинках с металлическим блеском; растворы—золотисто-желтые; дает две полосы поглощения в синей части спектра.

Лютеины в животном организме находятся растворенными в клеточных жирах и сообщают желтую окраску жировой клетчатке. Гистохимически в тканях лютеины не могут быть определены; определить их удается лишь в случаях значительного уменьшения количества жирового вещества или после предварительной экстракции лютеинов. Легче лютеины определяются в пат. случаях.—Взаимоотношения между лютеинами и жировыми веществами, в которых они растворены, до сих пор еще не ясны. Возможно, что лютеины дают с липоидами хим. соединения. Наблюдается параллелизм в содержании лютеина и холестерина в тканях: гиперхолестеринемия всегда сопровождается увеличением количества лютеина; ткани, богатые холестерином, всегда окрашены в желтый цвет, содержат особенно много лютеинов (атрофическая клетчатка кахектичных б-ных, атеросклеротические очаги, ксантелазмы, ксантомы, карциноиды и др.). При диабете, сопровождающемся, как известно, гиперхолестеринемией, развивается настоящий липохроматоз: вместе с холестерином лютеины накопляются в эндотелии капиляров, преимущественно печени и мозга; окраска кожи, особенно ладоней и стоп, приобретает явно желтый оттенок, и даже кости черепа окрашиваются в желто-бурый цвет.

*Лит.:* Bornstein S., Bemerkungen über die Farbe des Schädeldaches, Centralbl. f. allgem. Pathologie u. pathologische Anatomie, B. XLV, № 11, 1929; Fürth O., Tierische Stoffe unbekannter Struktur (Hndb. d. Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. I, p. 955, Jena, 1924); Hueck W., Die pathologische Pigmentierung (Hndb. d. allgem. Pathologie, hrsg. v. L. Krehl u. F. Marchand, B. III, Abt. 2, Lpz., 1921); Palmer L., Carotinoids and related pigments (the chromolipoids), N. Y., 1922.

**LIPPIA MEXICANA** (Lippia dulcis Trev., var. mexicana, сем. вербеновых—Verbenaceae), вечнозеленый стелющийся полукустарник, растущий в Мексике, Колумбии и на Антильских островах. Применяется трава (Herba Lippiae mexicanae), собранная во время цветения растения. Трава обладает своеобразным ароматическим запахом, напоминающим лимон, и приятным горьковато-сладким вкусом. Действующее начало—эфирное масло, содержащее вещество, похожее на ментол, называемое липпиолом. Применяется как отхаркивающее средство при болезнях дыхательных путей, в частности при хрон. бронхите.—Препараты: Extract. Lippiae mexicanae fluid. 2,0—4,0 pro dosi; Tinctura Lippiae mexicanae 0,2 pro dosi.—Lippia citriodora Kunth. растет в Чили, Аргентине; охотно культивируют во Франции для получения вербенового масла, применяемого в парфюмерии.

*Лит.:* Podwyssotsky W., Chemische u. physiologische Untersuchungen über Lippia mexicana, Dorpat, 1883.

**ЛИСТЕР** Джозеф (Joseph Lister, 1827—1912), знаменитый англ. хирург, создавший целую эпоху в хирургии введением в хирургическ. практику *антисептики* (см.). Л. окончил мед. школу Лондонского университетского колледжа в 1853 г. В этот период уже весь хирургический мир искал спасения от ужасающей смертности, царившей в госпиталях и среди оперированных б-ных. Упорно говорили о хир. инфекционных заболеваниях,

переносимых каким-то живым вирусом от больного к больному, хотя традиционное мнение, поддержанное Либихом в Германии, приписывало осложнение ран действию воздуха и в частности кислорода на открытые ткани в ране; другие указывали еще на вредное действие газообразных зло-

вонных веществ, т. е. миазмов. Пастер, работавший над возбудителями брожения, своими опытами раз навсегда покончил с теорией спонтанного самозарождения известных нам простейших организмов. В это же время в Австрии Земмельвейс развивал свою правильную точку зрения о контагии через соприкосновение, Голмс (Oliver Holmes) в Бостоне рекомендовал мытье хлорной водой и смену одежды, Корн, Дезормо и Лемер (Corne, Desormeaux, Lemaire) во Франции высказывались в том же направлении, и последний даже опубликовал в 1860—63 годах книгу об антисептике, где рекомендовал для этой цели карболовую кислоту.

По окончании мед. школы Л. отправился в Эдинбург к знаменитому хирургу Сайму, в клинике которого он провел ассистентуру и доцентуру. Одновременно Л. провел экспериментальную работу на лягушках и летучих мышах о ранних стадиях воспаления, работая также над строением непроизвольных мышц и нервных стволов. В 1860 г. Л. получает кафедру хирургии в ун-те в Глазго. Здесь он продолжает работу о свертывании крови и свойствах фибрина, необходимую ему для объяснения симптомов и последствий артериита и гангрены. Между тем в палатах б-цы, где помещалась клиника, была большая смертность от септических процессов. Листер нашел объяснение этому явлению в том, что б-ца была построена на территории бывшего недавно кладбища для умерших от эпидемии холеры. Из зараженной почвы по мнению Л. выделялись миазмы, к-рые являлись причиной этой смертности. Приблизительно к этому времени подоспели исследования Пастера. Поняв всю глубину значения микроорганизмов в процессе заражения ран (микробы попадают из воздуха на рану, инфицируют ее), Л. изучил условия фильтрации воздуха и уничтожения микроорганизмов высокой t° и хим. веществами; он в сущности применил к хирургии идеи Пастера о процессе брожения. Если септические процессы ран зависят от действия попавших из воздуха микроорганизмов, то вывод напрашивается сам собой: для заживления ран без осложнений нужно препятствовать попаданию жизнеспособных микробов в рану. Постепенно Л. устанавливает определенную и строгую антисептическую систему, к-рую он опубликовал в статье «On the antiseptic principle in the practice of surgery» (Brit. med. j., v. II, 1867), а затем неоднократно излагал в разных выступлениях и изданиях до 1878 г. Л. предлагает новый способ лечения осложненных переломов, нарывов и т. д., дающий возможность избегать нагноения. При применении его способа стало возможно оперировать на суставах без опасности смерти б-ного. В Глазго Л. пишет статью об ампутации и клин. работу о резекции лучезапястного сустава при tbc. В 1869 г. Л. был приглашен на кафедру хирургии в Эдинбург, а в 1877 г. в Лондон. Главное стремление и цель работы Л. в течение этих лет заключались почти исключительно в распространении его взглядов и усовершенствовании его способа антисептики ран с обеззараживанием воздуха. Уничтожение бактерий в воздухе по Листеру достигалось распылением в операционной раствора карболовой кислоты из особых распылителей. Область операции и операционная рана обмывались таким же раствором, рана закрывалась непроницаемым протективом из шелковой тафты, 8 слоями карболизованной ваты, непроницаемым слоем макинтоша. Громоздкая повязка фиксировалась карболизованными бинтами. Увлеченный идеей заражения ран из воздуха, Л. мало обращал внимания на заражение через прикосновение и в начале создания своего метода не придавал значения той грязной обстановке, при которой он производил операции. Этим он резко отличался от Земмельвейса, Лоусона, Тейта и других. Впоследствии Л. стал обращать больше внимания на эту сторону дела. Л. развил свой метод до деталей: он требовал перемены повязки под защитой распылителя—spray. Он испробовал тампонаду ран полосками обработанной карболизованным маслом марли, а также испытал стерилизованные резиновые дренажи, ввел в употребление карболизованный кетгут и наконец погружные лигатуры. Листеровский метод произвел блестящий переворот в хирургии. Смертность после хир. операций поразительно уменьшилась, а септические осложнения ран почти исчезли из хир. палат. Этим он открыл одну из важнейших глав профилактической хирургии.—Собрание сочинений Л. издано в 2 тт. («Collected papers of Joseph Baron Lister», Oxford, 1909).

*Лит.:* Бардах Я., Пастер и Листер, Терап. обозр., 1912, № 5.; Безбокова М., Памяти Джозефа Листера, Практ. врач, 1912, № 19; Герцен П., Joseph Lister, Нов. хир., т. V, кн. 8, 1927; Дитерихс М., Joseph Lister, Нов. хир. арх., т. XII, кн. 3, 1927; он же, Джозеф Листер, Врач. дело, 1927, № 7; Мечников И., Основатели современной медицины Пастер—Листер—Кох, М.—Л., 1925; Скороходов Л., Джозеф Листер, Харьков, 1927; Godlee R., Lord Lister, L., 1917 (нем. изд.—Lpz., 1925).

**ЛИСТЕРА ПАСТА** (Lister), тестообразная мазь, приготовляемая след. образом: 1 ч. кристал. фенола растворяют в 10 ч. теплого прованского или льняного масла и добавляют осадочного мела до консистенции пасты. Введена Листером как средство для дезинфекции ран и защиты их от заражения. В наст. время не применяется, т. к. дезинфицирующее действие фенола в масляном растворе чрезвычайно слабое, а защита ран достигается проще асептической повязкой.

**ЛИТВА,** лимитрофное государство, провозгласившее 16/II 1918 г. независимость, к-рая была признана РСФСР по окончании войны с Польшей, по договору от 12/VII 1920 г. Территория площади—55 658 *км*²—охватывает быв. губернии России—Ковенскую, части Виленской, Гродненской, Сувалкской и Курляндской. Население Л. по переписи в 1925 г. равнялось 2 710 616 жителей. Плотность населения в среднем 39 жителей на 1 *км*²; 76,7% населения Л. составляет сельское население; в городах и местечках—23,3% населения. В 1926 г. эмигрировало 10 364 человека (4,6‰ населения), в 1927 г.—18 086 (8‰), в 1928 г.—8 491 (3,0‰). Около 70% эмигрантов составляют сельские жители.

Естественное движение населения дают следующие показатели (на 1 000 среднего населения):

| Годы | Рождаемость | Смертность | Прирост |
|---|---|---|---|
| 1913 | 27,3 | 16,7 | 10,6 |
| 1922 | 27,3 | 17,7 | 9,6 |
| 1923 | 28,4 | 15,1 | 13,3 |
| 1925 | 28,9 | 16,9 | 12,0 |
| 1926 | 28,5 | 15,4 | 13,1 |
| 1927 | 29,3 | 17,3 | 12,0 |
| 1928 | 28,8 | 15,6 | 13,2 |

Т. о. значительных сдвигов по сравнению с довоенным временем в рождаемости и смертности населения Л. не произошло.—Детская смертность в Л. составляла в 1928 г.—16% на 100 родившихся. (В то же время темп снижения детской смертности в соседней с Литвой Белорусской ССР, до войны находившейся с Л. в приблизительно одинаковых экономических и санитарных условиях, несравненно быстрее: в 1909 г. она составляла 18,5 на 100 родившихся, в 1928 г. — только 9,4%.)—Эпидемическое состояние Л. характеризуется следующими данными за 1927 и 1928 гг.

| Названия болезней | Число случаев на 10 000 населения | |
|---|---|---|
| | 1927 г. | 1928 г. |
| Брюшной тиф и паратиф | 3,4 | 4,5 |
| Сыпной тиф | 2,0 | 2,3 |
| Возвратный тиф | 0,01 | — |
| Оспа | 0,01 | — |
| Корь | 9,7 | 13,3 |
| Скарлатина | 4,4 | 3,2 |
| Коклюш | 1,6 | 10,9 |
| Дифтерия | 1,6 | 1,2 |
| Грипп | 183,2 | 18,1 |
| Дизентерия | 0,5 | 0,1 |
| Проказа | 0,01 | 0,03 |
| Tbc всех форм | 9,8 | 6,1 |
| Сифилис | 5,7 | 9,5 |
| Мягкий шанкр | 0,2 | 0,3 |
| Гонорея | 5,0 | 7,9 |

Организацией здравоохранения в Л. ведает помимо мед. департамента министерства внутренних дел, министерство культуры, военное, путей сообщения и юстиции. При министерстве внутренних дел состоит мед. совет, на обсуждение к-рого вносятся вопросы, касающиеся различных министерств. Медицинский департамент имеет в своем составе три секции: санитарную, лечебную и фармацевтическую. Ему подчинен Гос. ин-т гигиены, находящийся в Ковно. Ин-т имеет 4 отделения: пастеровское, вакцинное, бактериологическое и вассермановское.—Каждый из 20 округов Л. подчинен в мед. отношении окружному врачу. Окружные и городские врачи назначаются мед. департаментом. В каждом округе и каждом городе имеется сан. комиссия, куда входят окружной и городской врачи, мер и два члена городского совета. Окружной сан. комиссии подчинены сан. комиссии коммун (всего 302 коммуны). Общественных мед. организаций три: об-во Красного креста, об-во по борьбе с tbc и еврейское об-во «Озе» (имеет диспансер, колонию и санаторий для детей и курсы для сестер).—Сан. состояние городов, не говоря уже о деревне, низкое. Ни один город за исключением Мемеля не имеет ни водопровода ни канализации. В Ковно канализация строится. Жилищный кризис, вызванный массовым разрушением зданий во время империалистской войны, не изжит еще до сих пор.

Следующие данные характеризуют развитие мед. сети в Литве:

Движение числа коек.

| Годы | Число коек | На 1 койку приходится жителей |
|---|---|---|
| 1914 | 812 | 2 185 |
| 1929 | 2 494 | 875 |

Коечная сеть находится в управлении государства, органов коммунального самоуправления и частных лиц. Значительное число б-ц принадлежит частным лицам. Крупных б-ц с числом коек свыше 100 в Л. имеется всего 4. Из учреждений по борьбе с tbc в Л. имеется 3 туб. диспансера и 2 туберкулезных больницы на 72 койки. Сеть противовенерических учреждений состоит из 8 вен. диспансеров и 1 вен. б-цы. До сих пор сохранилась еще регламентация проституции. Проститутки осматриваются врачом 2 раза в неделю. В Ковно в 1927 г. насчитывалось 194 зарегистрированных проститутки, из них 129 (66,5%) были больны вен. б-нями (67 сифилисом и 62 гонореей).—Трахома сильно распространена в Л. Осмотр рекрутов и школьников показал, что около 8% населения поражены трахомой. Из учреждений по борьбе с трахомой имеются глазная клиника в Ковно, глазная б-ца в Шавлях и 3 глазных амбулатории.—Сеть учреждений по охране материнства и младенчества состоит из 4 консультаций для беременных и 4 консультаций для грудных детей; с 1926 г. введен закон, по к-рому беременные работницы имеют право на 8-недельный отпуск: 2 недели до родов и 6 недель после родов. Мед. департаментом организовано несколько подвижн. выставок по борьбе с tbc и вен. б-нями. Число врачей в 1914 г. на территории Литвы равнялось 192, в 1929 г. возросло до 498; более 30% врачей приходится на Ковно. В 1927 г. фельдшеров было 338 чел. (из них 21 фельдшерица-акушерка), акушерок 257 ч. В 1920 г. в Ковно об-вом Красного креста открыта была школа сестер с 2-летним сроком обучения. В 1922 г. в Л. организован ун-т с мед. факультетом, к-рый имеет 4 отделения: медицинское, ветеринарное, одонтологическое и фармацевтическое. В 1928 г. на мед. факультете насчитывалось 685 слушателей.

Гос. бюджет здравоохранения составлял в 1926 г. 4 747 039 лит (1,9% всего гос. бюджета), из них по медицинскому департаменту—3 115 649 лит, на соц. страхование—786 000 лит, по министерству культуры—232 416 лит, по министерству путей сообщения—301 294 лит и по министерству юстиции—311 680 лит. Кроме того по городскому, окружному и коммунальному бюджетам за этот год ассигновано было на дело здравоохранения—3 375 822 лит.—Охрана труда. Хотя законом 1919 г. формально введен восьмичасовой рабочий день для

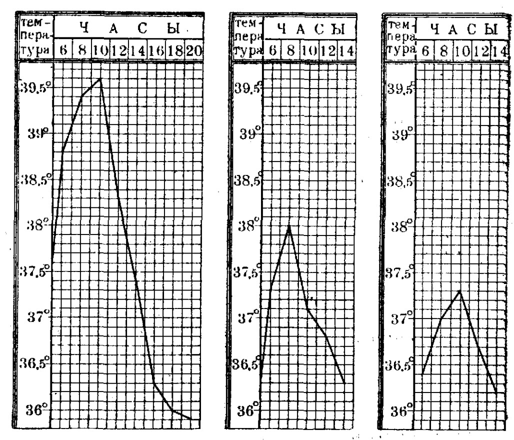
работающих в промышленности, торговле и ремесленных мастерских, однако отсутствие специального закона, регулирующего сверхурочные работы, дает возможность на практике делать от него широкие отступления. Страхование против болезней обязательно для рабочих и служащих (для с.-х. работников оно факультативно). Страховые взносы падают тяжестью в 40% на застрахованных.

*Лит.:* Lietuva skaitmenimis (La Lithuanie en chiffres) 1918—1928, album de d'agr. Kaunas, без года; Lietuvos viešosis sveikatos stovio 1929 metu, apsvalga (Aperçu de l'état san. public de la Lithuanie en 1928), Kaunas, 1929.

**ЛИТВИНОВ** Михаил Павлович (1846—1918), выдающийся земский психиатр. Ему принадлежит заслуга создания Бурашевской психиатрической колонии—первого учреждения в России с широкой постановкой трудовой терапии душевнобольных (основана в 1884 г.). Здесь впервые был выстроен для б-ных ряд небольших деревянных домов, где б-ные жили в условиях свободного режима и самообслуживания—тип призрения, к-рый теперь в советских условиях вступает в новую фазу своего развития (внутрибольничный патронаж). Бурашево было долгое время своего рода школой больничной колониальной и общественной психиатрии; из этой колонии вышел целый ряд крупнейших врачей-организаторов (Яковенко, Кащенко и др.). Л. был директором колонии до 1896 г., когда был снят с работы тверским губернатором по мотивам политической неблагонадежности. После этого он еще до 1903 г. работал в качестве врача, а затем—на выборных земских должностях (гласного и председателя Новоторжской уездной земской управы), причем и здесь неоднократно подвергался репрессиям со стороны царского правительства. С 1906 по 1918 г. Л. заведывал убежищем для неизлечимых в Москве. Его перу принадлежит ряд самостоятельных, популяризаторских и переводных работ на психиатрич. темы, в т. ч. и один из первых рус. психиатрич. отчетов, а также ежегодные отчеты по организованной им Бурашевской колонии (Тверь, с 1886), которой теперь присвоено его имя.

**ЛИТЕЙНАЯ ЛИХОРАДКА** (синонимы: меднолитейная лихорадка, латунная л., Giessfieber, Messinggiessfieber, Zinkfieber, Gelbgiessfieber нем. авторов; brassfounder's ague, brass chills, zinc chills, zinc asthma англ. авторов), проявление острого проф. отравления меднолитейщиков, обусловленного вдыханием паров цинка, образующихся при литье сплавов, содержащих цинк.—Исторические данные. Впервые Л. л. описал в 1848 г. Бланде (Blandet). Более основательное описание ее дал Грингоу (Greenhow) в 1865 г. Уже эти авторы считали, что Л. л. обусловливается воздействием паров цинка и что медь не имеет патогенетического значения для возникновения страдания. Позднейшие исследователи вопроса Гирт и Вилларе (Hirt, Villaret) считали, что имеет значение совместное влияние цинка и меди, поскольку Л. л. не наблюдалась ими при литье цинка и наблюдалась при литье латуни. Работами Лемана (Lehmann) можно считать твердо установленным значение именно цинка в возникновении Л. л.

Этиология и патогенез. Гирт и Вилларе, как сказано, полагали, что для возникновения Л. л. необходимо совместное действие цинка и меди и что цинк сам по себе не может вызвать Л. л. Это мнение было основано на том, что при литье латуни происходит не только энергичное кипение, но и испарение цинка, т. к. для этого литья применяются температуры, на много превышающие точку кипения цинка (930°). В действительности же плавление даже одного цинка при столь же высоких температурах, как и плавление латуни (t° около 1 600°), может обусловить возникновение Л. л. Таким образом первым фактором для возникновения острых отравлений является t° плавления металла.




С другой стороны Л. л. наступает при литье лишь латуни, содержащей значительные количества цинка (30% и выше) и не наблюдается при литье латуни с низким содержанием цинка. Следовательно для возникновения острого отравления в форме лихорадки необходимо, чтобы как t° плавления сплавов, так и количества цинка в них были достаточно значительными. Чем выше t° в плавильной печи и чем значительнее количество цинка в сплаве, тем вероятнее возможность наступления острого отравления и тем интенсивнее выражено оно.

Механизм отравления нужно себе представлять таким образом, что при упомянутых выше условиях благодаря температурам, на много превышающим точку кипения цинка, происходит чрезвычайно энергичное распадение последнего на мельчайшие агрегаты молекул, к-рые будут поступать в окружающий воздух (если не обеспечено их удаление из помещения литейной надлежащим устройством вентиляционных установок) в тем бо́льших количествах, чем выше t° в плавильной печи и чем богаче сплав цинком. В воздухе пары цинка окисляются, и полученная т. о. окись цинка, образующая в этом состоянии мельчайшей дисперсии цинковый дым, носится по помещению. Исследования Дринкера, Томсона и Фитха (Drinker, Thomson, Fitchet) показали, что такой дым состоит из частичек размером от 0,4 до 0,6 $\mu$, принадлежащих согласно классификации Гибса (Gibbs) к виду частиц, пребывающих в состоянии постоянного активного Броуновского движения. Попадая в таком состоянии

при вдыхании в дыхательные пути, они доносятся до мельчайших бронхиол и альвеол. Здесь они вступают в интимную связь с клеточным белком и коагулируют его. Измененные т. о. белки становятся чуждыми для клеток, элиминируются из них и всасываются в кровь. Частицы окисленного металла в состоянии такой мельчайшей дисперсии не только могут воздействовать на паренхиму легких, но в состоянии непосредственно проходить через stomata между клетками в ток крови и лимфы и здесь действовать на глобулины, вызывая их денатурацию. Денатурированные белки циркулируют в крови, и на их присутствие организм реагирует лихорадочным процессом. Гипотеза о том, что Л. л. обусловлена поступлением в ток крови белков организма, ставших чуждыми для него под влиянием цинковых паров, была выставлена Леманом в 1910 г., поддержана Кискальтом (Kisskalt) в 1912 г. и в 1924 г. подтверждена экспериментальными работами Якобсона, доказавшего при помощи преципитиновой реакции наличие денатурированных белков в крови отравленных латунными парами животных. Поскольку причиной Л. л. является резорпция белка, действующего как гетерологический, вполне естественна возможность существования и хрон. форм отравления меднолитейщиков, если количество попадающего в ток крови денатурированного белка не настолько велико, чтобы дать выражённую форму отравления.—Кроме резко выраженной Л. л. могут существовать и другие формы со слабо или неясно выраженными симптомами отравления (абортивные и рудиментарные). Существование таких форм отравления в значительной степени подтверждается картиной крови у меднолитейщиков. Именно у долго работавших литейщиков латуни отмечается как правило нейтрофильный сдвиг влево и нейтропения, что м. б. свидетельствует о наличии у них хрон. раздражения костного мозга на почве интоксикации. В этом отношении сходство между гемограммами литейщиков и маляриков чрезвычайно велико, что должно быть объяснено нек-рой общностью патогенеза лихорадок литейной и малярийной, поскольку в основе малярии лежит также влияние гетерологического белка, образующегося из организма паразитов при споруляции.

С и м п т о м а т о л о г и я. Проявлению отравления предшествует **инкубационный** период в 3—4 часа, в течение к-рого отсутствуют какие бы то ни было признаки происшедшего отравления. За ним следует **п р о д р о м а л ь н ы й** период в 2—4 часа, в продолжение к-рого развиваются явления сильного раздражения со стороны дыхательных путей, сильный сухой кашель, стеснение и боль в груди; к этому присоединяется усиливающаяся головная боль, особенно в области лба, крайняя степень усталости, отсутствие апетита и даже отвращение к пище. Конъюнктивы гиперемированы, склеры инъицированы. В ногах ощущение свинцовой тяжести. Иногда к этому присоединяются тошнота и рвота. Вслед за этим периодом предвестников, обычно через 5—6 часов после вдыхания паров цинка, наступает озноб, сначала легкий, однако принуждающий б-ного лечь в постель, затем все более усиливающийся и принимающий характер потрясающего со значительной дрожью в теле. Кожа при этом холодна на ощупь, на лице—цианотична; б-ной тщательно кутается, но никак не может согреться. Иногда озноб сопровождается суставными болями и даже судорогами. Стадий озноба длится 2—2½ часа и сменяется периодом сухого жара. Кожа постепенно становится горячей и краснеет, t° в подмышечной впадине повышается до 39° и даже 40°, пульс учащается, становится напряженным, деятельность сердца значительно усиливается. Головная боль весьма интенсивна, б-ной спит очень неспокойно, часто просыпается; нередко он находится в состоянии полузабытья; психика у него подавлена, он индиферентен к окружающему; иногда может быть наблюдаемо состояние почти полной прострации. Стадий жара длится 6—7 часов и переходит в стадий проливного пота. Темп. критически падает до нормальных или даже субнормальных величин (см. рис.). Самочувствие б-ного улучшается; он засыпает спокойным сном. Этот 3-й стадий лихорадки длится 3—4 часа и обычно заканчивается уже утром следующего дня (если отравление происходит в рабочие утренние часы). Утром человек просыпается нередко совершенно здоровым и способным к труду; иногда же разбитость, неохота к труду и слабость остаются и после пробуждения в течение нескольких часов. В крови во время Л. л. наблюдаются высокий лейкоцитоз, нейтрофильный сдвиг влево, иногда анизоцитоз. В моче обнаруживается часто белок, иногда может быть найден в небольших количествах цинк.

Перенесенная Л. л. нередко оставляет после себя иммунитет. Зигель (Sigel) считает, что до 70% литейщиков приобретает иммунитет. Другие авторы, напротив, утверждают, что только 20—30% всех рабочих оказываются невосприимчивым к лихорадке. Это противоречие в данных вполне естественно, если исходить из теории патогенеза Л. л.: если интервалы между припадками незначительны (меньше 10—12 дней), то вероятнее наступление иммунитета (если у организма нет идиосинкразии к денатурированному белку); если же интервалы более продолжительны, то имеются налицо условия для наступления анафилактического состояния. Что касается предрасполагающих к заболеванию обстоятельств, то кроме соответствующей концентрации паров окиси цинка в воздухе необходимо отметить прежде всего охлаждение тела как момент, вообще понижающий резистентность организма. Неоднократно наблюдались случаи особо интенсивно выраженных форм лихорадки в сильные морозы и стужу или при пребывании рабочего после работы в холодной комнате или постели. Плохое питание, неумеренный образ жизни, особенно злоупотребление алкоголем, всегда являются моментами, предрасполагающими к заболеванию лихорадкой и отягчающими ее течение. Женщины и подростки чаще и больше страдают, чем мужчины.

Т о к с и к о л о г и я. В отношении концентрации количеств паров окиси цинка,

могущей дать выраженный приступ лихорадки, вопрос не может считаться окончательно выясненным. Леман получал выраженные отравления при условии, когда рабочий вдыхал в течение рабочего дня 86 *мг*; Якобсон исчисляет эту величину в 80 *мг* цинка.—Диагноз и прогноз. Поскольку Л. л. дает ясную и характерную картину, смешение ее с другими заболеваниями затруднительно. Однако возможно смешение Л. л. с малярией, особенно в малярийных местностях. Диференциальный диагноз в сомнительных случаях может быть с уверенностью поставлен на основании данных исследования крови на малярийные плазмодии, т. к. при значительном сходстве клин. и гематологической картины руководствоваться одними только симптоматологическими данными рискованно.—Лечение только симптоматическое; аспирин, антипирин, пирамидон могут дать облегчение нек-рым симптомам. Важно обеспечить б-ному усиление отхаркивания и диуреза путем обильного и теплого питья. Нередко хорошее влияние оказывают теплые ванны.—Профилактика. Наиболее действительным средством является целесообразное устройство вентиляционных установок для удаления паров металла при литье и такая организация литья, чтобы ковши с расплавленным металлом не разносились по всему помещению, а заливка форм производилась в определенных пунктах литейной, обеспеченных соответствующими вытяжными устройствами (см. *Литейное производство*).

*Лит.:* Гельман И., Меднолитейная лихорадка (Оздоровление труда и революция быта, вып. 6, М., 1925); Иванов П., Клинические и экспериментальные данные к учению о латунной лихорадке, Гиг. труда, 1926, № 10—11; Каган Э., Труд в литейных, Харьков, 1925 (лит.); Хейхерст Е., Отравление латунью, медью, цинком (глава в книге—Д. Кобер и В. Хэнсон, Профессиональные болезни и гигиена профессий, М., 1925); Якобсон М., К вопросу о лихорадке литейщиков, Гиг. труда, 1923, № 10; он же, Патогенез лихорадки литейщиков, ibid., 1925, № 8; Kisskalt K., Über das Giessfieber, Zeitschr. f. Hyg., B. LXXI, 1912; Laskowic F., Über das Giessfieber, Wiener med. Wchnschr., 1925, № 41; Lehmann K., Studien über techn. u. hyg. wichtige Gase u. Dämpfe—Das Giess- oder Zinkfieber, Arch. f. Hyg., B. LXXII, 1910. *Н. Якобсон.*

**ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО** характеризуется рядом проф. вредностей и опасностей, требующих специальных профилактических мероприятий. В основе процессов литья лежит свойство металлов изменять свое физ. состояние под влиянием той или иной высокой t°. Работа в литейных цехах сводится к следующим основным производственным процессам. 1) Подготовка и обработка формовочного материала (земли, песка, угля, животного помета), идущего на изготовление литейных форм. 2) Формовка, т. е. образование из формовочного материала соответствующей конфигурации изложниц, служащих вместилищем для отливаемых предметов и заполняемых расплавленным металлом. 3) Изготовление шишек или стержней, вставляемых в литейные формы для получения в готовых отливках различных углублений и отверстий. 4) Сушка форм и шишек в специальных сушильных камерах. 5) Плавка металла в вагранках и плавильных и тигельных печах. 6) Разливка расплавленного металла по литейным формам. 7) Выбивка отлитых изделий из форм, заключенных в железные рамы (опоки), обрубка и очистка их от приставшей к ним формовочной земли и удаление с них излишков металла, образовавшихся во время литья.

Работа в земледелке, связанная с подготовкой формовочных материалов, протекает в условиях образования довольно большого количества пыли, поступающей в воздух помещения. Все производственные процессы, протекающие в земледелке (раздробление материалов на шаровых мельницах, измельчение и перемешивание на бегунах и дезинтеграторах, различные способы просеивания их), служат источниками образования пыли. Содержание ее по данным исследования, проведенного на московских и харьковских заводах, колеблется в среднем от 20 до 50 *мг* на 1 $м^3$ воздуха. Рабочие процессы земледелов при ручной обработке материалов характеризуются значительным мышечным напряжением. При формовочных работах концентрация пыли в воздухе рабочих помещений на московских заводах оказалась более низкой, чем в земледелках (10,8 *мг* на 1 $м^3$), причем при работах с влажной землей эта цифра еще более снизилась (до 4 *мг*). На харьковских заводах количество пыли при формовке оказалось значительно большим—33—120 *мг* на 1 $м^3$ (Э. М. Каган). Подавляющее большинство работ по ручной формовке производится на земляном полу литейной, в виду чего формовщики вынуждены при работе держать свое тело в согнутом, часто весьма неестественном положении. Помимо более быстрого утомления это вынужденное положение тела при работе при значительном стаже работы и систематическом и постоянном выполнении формовочных работ может вызывать и изменения анат. характера (искривления позвоночника). Т. к. материалы перед формовкой обычно увлажняются, то на полу литейной почти всегда очень сыро, зимой же нередко приходится работать на холодной и мерзлой земле. Это обстоятельство способствует развитию у формовщиков заболеваний на почве охлаждения, в особенности ревматизма, являющегося довольно распространенной болезнью среди этой группы рабочих. Немалое значение при этом играет и весьма низкая t° помещений, в зимнее время спускающаяся нередко ниже 0°, что связано с нерациональным и весьма недостаточным отоплением литейных. Только в тех мастерских, где оборудовано центральное отопление, наблюдаются сравнительно благоприятные температурные условия (16—22° при 40—70% относительной влажности). В последнее время в литейных все чаще стала производиться машинная формовка (на станках), оизвенно распространяющаяся на заводах, просободящих массовое и однотипное литье. Введение этих приспособлений дало возможность производить формовочные работы стоя, при нормальном положении тела, в условиях, значительно ослабляющих вредное влияние сырости на рабочих. Работа по изготовлению шишек и стержней протекает в условиях, сходных с только-что описанными, причем однако имеются отдельные процессы, вызывающие значительно большую запылен-

ность, чем при формовке (как напр. трамбовка материалов в шишельном ящике, выскабливание углублений и образование отверстий с помощью проволочн. шишек и др.).

Участие рабочих в процессах плавки чугуна сводится в основном к работам по загрузке материалов в вагранку и выпуску из нее готового расплавленного металла. Обслуживание тигельных печей при плавке меди заключается гл. обр. в опускании тигля с материалами в печь, наблюдении за топкой ее и выгрузке тигля после окончания плавки. Условия работы обеих профессий—завальщика при вагранке и горнового при меднолитейных горнах—весьма сходны между собой и в основном характеризуются чрезвычайно высокой t° воздуха и значит. интенсивностью теплового облучения у места работы. У загрузочного окна или т. н. колошникового отверстия вагранки t° воздуха доходит независимо от времени года до 100—110°, редко понижаясь до 85—90°, причем в тот же самый момент у противоположного от вагранки края рабочей площадки зимой t° в 10 раз меньше, чем у загрузочного отверстия, летом же только в 2—$2^1/_2$ раза. Колебания t° в зоне работы горнового при меднолитейной печи еще более значительны и выражаются в пределах от 12° до 138° зимой и от 25° до 150° летом. Хотя время пребывания горнового в зоне наивысшей t° весьма непродолжительно, однако он все же около 25—30% всего рабочего времени находится в сфере весьма неблагоприятной t° (30—45°). Если к этому прибавить ту значительную мышечную работу, к-рую выполняют эти рабочие, в особенности завальщики у вагранки, то мы получим представление о тех производственных факторах, к-рые вызывают у этих профессий значительное, подчас изнуряющее потоотделение и нарушение теплового равновесия в организме.

Другим вредным проф. фактором при описываемых работах является наличие в воздухе помещений вредных газов и испарений. Из них наиболее важное значение имеют окись углерода, сернистый газ и окись цинка. Первые два газа выделяются в связи с плавкой металла как в чугунно-, так и в меднолитейных, третий—только при медном литье. Окись углерода образуется благодаря неполному сгоранию кокса в вагранке и печах. Она проникает на колошниковую площадку через загрузочное отверстие. Содержание CO в колошниковых газах выражается в 14—16%, в воздухе же у места работы загрузчика концентрация ее может достигать 0,047—0,076 *мг* на 1 *л* воздуха (проф. Каган), что превышает установленную Ин-том охраны труда (Москва) предельную концентрацию в 0,02 *мг* на 1*л* воздуха. У медноплавильных печей концентрация эта обычно ниже указанного предела. Сернистый газ ($SO_2$) образуется при сгорании кокса, содержащего примесь серы; концентрация его в воздухе литейных обычно незначительна, и в общем при небольшом содержании серы в коксе не превышает установленной законодательством нормы (0,04 *мг* на 1 *л* воздуха). Образование окиси цинка имеет место только при медном литье и обусловливается прибавлением к меди цинка, необходимого для получения нек-рых сплавов (латунь и др.). Содержание ZnO в воздухе подвергается значительным колебаниям в различные моменты производ. процесса и достигает особенно больших размеров при выпуске металла из печей и разливке его из тиглей. Вдыхание окиси цинка вызывает заболевание *литейной лихорадкой* (см.).

Готовые литейные формы, заключенные в особые железные оправы или рамы (так наз. «опоки»), а также и шишки перед заливкой их металлом подвергаются сушке в особых камерах. Работы по загрузке и выгрузке из сушилок опок и стержней связаны с пребыванием рабочих в условиях высокой t° и в атмосфере, содержащей ядовитые газы (CO и $SO_2$), особенно в тех случаях, когда сушка осуществляется непосредственно горячими газами (идущими от топки) или когда топливо сжигается в самой сушилке. Сушильные камеры служат нередко также источником поступления вредных газов и в смежные рабочие помещения.—Работа литейщиков, производящих разливку металла по опокам вручную, связана с тяжелой мышечной нагрузкой, опасностью ожогов, пребыванием в атмосфере сменяющихся температур (б. ч. повышенных) и значительной интенсивности лучистой энергии, а также со вдыханием ядовитых газов. Температура в литейных залах во время литья (по данным Гос. ин-та охраны труда) колеблется в пределах 17,2—28,4° при относительной влажности 44—54%. Концентрации окиси углерода в чугуннолитейных (по тем же данным) в среднем равны 0,03—0,05 *мг* на 1 *л*, и лишь непосредственно над опоками его значительно больше—0,21—0,32 *мг* на 1 *л* при чугунном литье и 0,14 *мг* на 1 *л*—в меднолитейных. На ряде заводов однако, благодаря правильному вентилированию помещений и нормальной производственной загрузке литейной содержание CO в воздухе и при ныне существующих технологических процессах литья не превышает допустимой нормы (0,02 *мг* на 1 *л*). Сернистый газ в чугуннолитейных среди опок обнаружен был в количествах 0,045—0,15 *мг* на 1 *л*, в меднолитейных—до 0,1 *мг* на 1 *л*, в сушилках—0,1—0,15 *мг* на 1 *л*. При действии вентиляции, по многочисленным исследованиям Ин-та охраны труда, содержание $CO_2$ в литейных во время разливки металла не превышает установленной НКТ нормы (0,04 *мг* на 1 *л*), колеблясь в пределах 0,013—0,035 *мг* на 1 *л*. Что касается окиси цинка, то во время литья в меднолитейных концентрация его резко колеблется, в среднем в пределах от 0,003 до 0,07 *мг* на 1*л* (Яковенко, Якобсон). Каждая из этих концентраций может иметь различное токсическое значение в зависимости от продолжительности действия ее на рабочих, в виду чего само по себе количество паров окиси цинка далеко не определяет еще опасности проф. отравлений. В воздухе литейных могут встречаться еще сероводород, цианистые соединения и мышьяковистый водород, к-рые однако благодаря сравнительно ничтожной концентрации обычно не вызывают проф. отравлений.

Последние стадии производственного процесса в литейных (выбивка, обрубка и очи-

стка отливок) требуют мышечного напряжения и вместе с тем связаны со значительной запыленностью атмосферы. При этих процессах содержание пыли в воздухе достигает значительных величин (до 180 *мг* на 1 $м^3$), причем концентрации эти различны в зависимости от характера очистки и применяемых при этом аппаратов и инструментов (пескоструйные аппараты, ломы, зубила, наждачные камни и др.).—С точки зрения физ. и хим. свойств пыли, встречающейся в литейных, она характеризуется прежде всего тем, что большинство пылинок (от 83% до 90%) имеет весьма ничтожную величину (меньше 10 $\mu$) и стало быть может проникать в легочные альвеолы. Растворимость этой пыли в солевых растворах весьма невелика и колеблется в пределах от 0,015% до 1,1%, что объясняется значит. содержанием в ней силикатов, достигающих в нек-рых сортах пыли 83,46%; влажность пыли различна в разных отделениях: наибольшую дает пыль в формовочных и наименьшую—в обрубочных. В общем наиболее вредна с проф.-гиг. точки зрения пыль, получаемая при обрубке и очистке отливок.

Для предупреждения и устранения проф. вредностей и опасностей в литейном деле необходимо стремиться к радикальному изменению технического оборудования литейных и проведению максимальной механизации производственных процессов. В целях обеспечения нормальной и равномерной t° в литейных необходимо оборудовать их поддающимся регулированию воздушным отоплением. Для борьбы с пылью и вредными газами должна быть устроена надлежащая вентиляция, в первом случае по принципу местных отсосов, во втором—общая приточно-вытяжная. Выработка рациональной системы вентиляции в литейных благодаря своеобразным аэродинамическим условиям в литейных (постоянные вихревые движения воздуха) представляет до наст. времени довольно трудную техническую задачу, полностью еще не разрешенную. Большое значение повидимому играет помимо механической вентиляции и правильная организация естественного вентилирования помещений, использующая образующиеся при литье токи горячих газов, направляющиеся от опок к потолку. Большое значение в отношении борьбы с травматизмом в литейных имеют надлежащие размеры помещений, хорошее освещение, рациональная спецодежда и личные защитные приспособления (очки, респираторы, рукавицы).—Социально-правовая охрана труда в Л. п. регулируется рядом обязательных постановлений НКТ. Сюда прежде всего относятся «Правила о безопасности работ в чугунно- и меднолитейном производстве», изданные в 1921 г. и дополненные и измененные в 1926 г.; постановления от 30/X 1925 г. и 24/II 1926 г. (Известия НКТ) об ограничении применения труда женщин и подростков при наиболее вредных и опасных работах в литейных; постановления о сокращенном рабочем дне для меднолитейщиков и пескоструйщиков и дополнительном отпуске для нек-рых категорий рабочих литейных, а также о новых нормах спецодежды для рабочих.

*Лит.:* Евангулов М., Технология металлов—Литейное дело, Л., 1924; он же, Работа литейщика, Л., 1925; он же, Литейное дело, М., 1928; Каган Д., Гигиена труда в литейном деле, М., 1929; Каган Э., Труд в литейных, Харьков, 1925; Лещинская О., Условия труда рабочих по очистке литья, Гигиена труда, 1927, № 11; Лозе, Механизация литейного дела, М., 1926; Семенов А., Труд литейщиков с санитарной точки зрения, Гигиена труда, 1927, № 6; Шкляр Б., Условия работы завальщиков литейных цехов на заводе им. Петровского, ibid., 1928, № 19.

**Д. Каган.**

**ЛИТИЙ,** хим. элемент, символ Li, порядков. номер 3, серебристо-белый металл, ат. в. 6,940 (изотопы 6 и 7), t° пл. 186°; относится к группе щелочн. металлов, имеет наименьший по сравн. с др. металлами уд. в. (0,59). Открыт Арфедзоном (Arfvedson; 1817) в минерале петалите. Находится гл. обр. в виде кремнекислых соединений в минералах—петалите, лепидолите, трифилине, амблигоните и др.; находится также в нек-рых минеральных водах (напр. в нек-рых источниках Баден-Бадена, Эльстера, Корнвалиса и др.). Следы литиевых соединений довольно широко распространены в почве и извлекаются растениями, в особенности табаком, свеклой, в золе к-рых этот элемент может быть открыт спектроскопическим путем. Соединения Л. сообщают пламени Бунзеновской горелки яркокрасный цвет. Металлический Л., получаемый электролизом расплавленного хлористого Л., напоминает по свойствам натрий; Л. разлагает воду, соединяется непосредственно с кислородом ($Li_2O$), водородом ($LiH$), азотом ($Li_3N$). Относительно более трудная растворимость гидрата окиси лития ($LiOH$), карбоната ($Li_2CO_3$) и фосфата ($Li_3PO_4.2H_2O$) отличает Л. от соответственных соединений других щелочных металлов и сближает его с магнием.

Физиол. действие различных соединений Л. весьма близко к действию солей калия. При введении в кровь токсических доз наблюдаются угнетение и паралич центральной нервной системы, мышц и сердца. На сердце Л. действует подобно калию, лишь несколько слабее его (см. *Калий*). Жел.-киш. канал Л. раздражает сильнее калия, что замечается не только при приеме per os, но и при парентеральном введении; при применении токсических доз развивается острый гастроэнтерит. Всасываются соединения Л. сравнительно быстро, выделяются же сравнительно медленно; главные пути выделения—почки и жел.-киш. канал; выделяется также с молоком. Отмечают мочегонный эффект соединений Л. (механизм его вероятно такой же, как у калия). Липовиц (Lipowitz) в 1841 г. нашел, что углекислый Л. растворяет мочевую к-ту в 4 раза лучше, чем углекислый натрий; спустя несколько лет Л. был введен в медицину для лечения подагры в расчете на растворение мочекислых отложений (напр. подагрических узлов), а также при мочевых камнях, при хрон. ревматизме. Недавнее указание на противосвертывающие свойства лимоннокислого Л. (De Toni) не нашло пока терап. применения.

Препараты. 1. Lithium bromatum (Ф VII), LiBr, бромистый литий, белый, на воздухе легко расплывающийся кристаллическ. порошок, соленого, несколько горьковатого вкуса; очень легко растворяется в воде, легко—в спирте. Рекомендуется

при подагре, неврозах и истерии; дозы 0,1—0,3—0,5, несколько раз в день в растворах; содержит брома больше, чем бромистый калий (90% вместо 66%). Должен сохраняться в хорошо закрытых стеклянных сосудах с парафинированными пробками. 2. Lithium carbonicum (Ф VII), $Li_2CO_3$, углелитиевая соль; легкий белый порошок; растворяется в 83 частях холодной и в 137 ч. кипящей воды; растворы слабо щелочной реакции. Дозы 0,03—0,3, несколько раз в день; дается при подагре, но без особого успеха. 3. Lithium chloratum, LiCl, хлористый Л., белый порошок, расплывается на воздухе; хорошо растворим в воде, спирте и в смеси спирта с эфиром; сохраняется, как первый препарат. Применяется для приготовления искусств. минеральных вод. 4. Lithium acetylo-salicylicum, Hydropyrin, $CH_3CO.O.C_6H_4COOLi$, белый кристаллич. порошок, на воздухе притягивает влагу и разлагается. Предложен вместо аспирина в дозах 0,2—0,5, несколько раз в день; высший однократн. прием—1,0; pro die—5,0. 5. Lithium benzoicum, $C_6H_5COOLi + H_2O$; бензойнокислый Л., белый порошок; на воздухе не разлагается; растворим в 3 частях холодной воды и 2 ч. кипящей воды; дозы 0,1—0,3, три-четыре раза в день. 6. Lithium citricum, $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$; белый кристаллический порошок, расплывающийся на воздухе, растворимый в воде и спирте; хранится в хорошо закупоренных сосудах с парафинированными пробками. Применение и дозы, как L. carbonicum. 7. Lithium jodatum, LiJ, иодистый Л., белый порошок, на воздухе желтеющий и расплывающийся, горько-соленого вкуса; легко растворим в воде; хранится, как предыдущие препараты. Дозы 0,2—0,4, несколько раз в день в растворах при подагре. 8. Lithium salicylicum $C_7H_5O_3$ Li; белый или красноватый порошок сладковатого вкуса, легко растворимый в воде и спирте; рекомендован для довершения курса лечения салициловокислым натрием при подагре и различных формах подострого и хроническ. ревматизма. Дозы по 0,5, три-четыре раза в день. 9. Urosin $C_6H_7(OH)_4COOLi$; хиновокислый Л., весьма гигроскопические кристаллы. В продаже в в 50%-ном растворе, сиропообразном, слегка кислом на вкус; дозы pro die—6—10 *г*; также в таблетках, содержащих 50% Urosin'а и 50% сахара; pro die—6—10 таблеток. Рекомендуется при подагре. 10. Uresin, (русский препарат) смесь лимоннокислого Л. и лимоннокислого уротропина; белый кристаллический порошок, легко растворим в воде; дается дециграммами.

*Лит.:* Hagers Handbuch d. pharmazeutischen Praxis, B. II, B., 1927; Höber R., Alkali- und Erdalkalimetalle (Hndb. d. experim. Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. III, Hälfte 1, B., 1927); Meyer H. u. Gottlieb R., Die experimentelle Pharmakologie, B.—Wien, 1925; Tonide G., Das Lithiumcitrat als allgemeines koagulationshemmendes Mittel in der minimetrischen Blutuntersuchung, Biochem. Ztschr., B. CLXXXI, 1927. **М. Граменицкий.**

**ЛИТЛЯ БОЛЕЗНЬ**, см. *Детские параличи.*

**LITHOPAEDION** (от греч. lithos—камень и paidion—дитя), окаменелый плод. Умерший и остающийся продолжительное время в теле матери плод может подвергнуться различным изменениям: в раннем стадии развития (до 3-го месяца) плод может бесследно рассосаться; позднее, когда уже сформирован скелет, такое рассасывание становится невозможным, и происходит или нагноение, мацерация и скелетирование плода или его осумковывание, высыхание (мумификация) с последующим отложением солей извести—петрификация, неправильно называемая некоторыми окостенением, т. к. настоящего образования костной ткани при этом не происходит. Такие объизвествленные плоды носят общее название L. Обычно объизвествление плода происходит в результате внематочной беременности, но описаны также единичные случаи образования L. в полости матки. Кюхенмейстер (Küchenmeister) предложил различать следующие 3 типа окаменелых плодов. 1) Объизвествлению подвергаются лишь плодные оболочки, сам же плод или мумифицируется или мацерируется; такой тип называется lithokeliphos (греч. keliphos—яичная скорлупа). 2) Околоплодные воды рассасываются, и плод срастается целиком или частично с оболочками; объизвествление начинается с оболочки и постепенно захватывает прилегающие части плода; этот тип, обозначаемый lithokelipho-paedion, является наиболее частым. 3) Lithopaedion в собственном смысле слова, когда объизвествляется плод, лишенный оболочек, как это бывает при вторичной брюшной беременности. Классификация Кюхенмейстера общепринята, но часто авторы все виды петрификации плода все же обозначают общим термином L. Топически L. могут находиться там же, где и зародыши (см. схему на стр. 241, т. III).—Срок пребывания L. в организме матери колеблется от 5 до 57 лет (случай Кюхенмейстера). При микроскоп. исследовании структура большинства органов (печень, почки, легкие, кожа, слизистые оболочки и пр.) вполне различима; мозг и кровь превращаются в бесструктурную, богатую холестерином массу. Особенно хорошо сохраняется поперечная полосатость мышц. Можно считать доказанным, что известковые соли откладываются в L. из материнской крови, а не из сыровидной смазки, как предполагали прежние исследователи. Пребывание L. в организме матери часто не сопровождается какими-нибудь особыми симптомами: известны случаи, когда женщины, имея в брюшной полости L., соответствующий доношенному плоду, благополучно проделывали беременность и нормальные роды. В редких случаях развитие соединительнотканных спаек вокруг L. может повести к явлениям непроходимости кишок.

*Лит.:* Судаков И., Литопедион шестилетней давности и микроскопическое исследование некоторых его тканей, Журн. акуш. и жен. б-ней, т. XXI, 1907; Fastenau E., Beitrag zur Lehre von den Steinkindern (Fall von Lithokelyphopaedion), Frankfurter Ztschr. f. Pathol., B. XXXIII, 1925; Küchenmeister F., Über Lithopädien, Arch. f. Gyn., B. XVII, 1881. **М. Алексеев.**

**ЛИТРЕ** Алексис (Alexis Littré, 1658—1725), известный франц. хирург и анатом. Изучал медицину в Монпелье, а затем в Париже, где около 15 лет состоял приват-доцентом по анатомии. В 1699 г. избран был членом Академии наук в Париже. Анат.

исследованиям предавался с таким усердием, что напр. в течение одного лишь года (1684) произвел в «Salpétrière» более 200 диссекций. В хирургии он известен названной его именем и описанной им грыжей кишечного дивертикула. Многочисленные работы Л. помещены б. ч. в «Mémoires de l'Academie royale des sciences» (с 1700 года). Наиболее важными из них являются: «Observation sur une nouvelle espèce de hernie» (1700); «Description de l'urètre de l'homme» (1700); «Observations sur les ovaires et les trompes d'une femme et sur un foetus trouvé dans l'un de ses ovaires» (1701); «Observation d'un foetus humain trouvé dans la trompe gauche de la matrice» (1711), «Observations sur la gonorrhée» (1711). В последней работе дано описание желез, названных именем Л. (см. *Литре железы*).

**ЛИТРЕ ГРЫЖА,** см. *Меккелев дивертикул.*

**ЛИТРЕ ЖЕЛЕЗЫ** (Littré) расположены в слизистой уретры, хорошо развиты у мужчин и находятся в рудиментарном состоянии у женщин. Название Л. ж. относится еще к 1700 году, когда Литре впервые в своем труде, помещенном в Mémoires de l'Académie, описал окружающее мочеиспускательный канал в виде кольца железистое тело, выводные протоки которого открываются по всей периферии уретры, испещряя ее своими устьями. Т. о. наружный сфинктер был принят им за железу. Жаржавей (Jarjavay) впервые заметил эту ошибку, а Обердик (Oberdieck) и Цвинев протестуют против неправильного названия. Название Л. ж. укоренилось среди клиницистов до сего времени, и все современные учебники описывают уретральные железы Литре. — Л. ж. развиваются из среднего зародышевого листка, путем врастания его вглубь в виде дихотомически ветвящихся тяжей. Уретральные железки чаще всего образованы углублением слизистой оболочки, как бы ее вдавлением, и выстланы цилиндрическим эпителием в отличие от истинных желез, выстланных бокаловидным эпителием. Т. о. как эмбриологически, так и анатомически они являются ложными железами. Л. ж. располагаются иногда одиночно, но чаще группами по 4—5 и более, гл. обр. в передней части канала по тыльной его стенке, где они лучше всего развиты. В задней уретре и в боковых и нижней стенках передней уретры они встречаются реже и обычно в рудиментарном состоянии. Глубина их проникновения в толщу слизистой оболочки различна: тело их располагается то под эпителием то лежит глубоко, проникая даже в толщу кавернозных тел. Выводной проток их имеет направление к наружному отверстию уретры и соответственно глубине расположения железок имеет различную длину. Л. ж. выделяют слизь, предназначенную для смазки мочеиспускательного канала.

В патологии воспаления мочеиспускательного канала эти железы играют первенствующее значение, так как инфекция, находящаяся в уретре, может проникать в выводной проток железок и вызывать их воспаление. Мало заметные в уретроскоп при нормальном состоянии Л. ж. резко изменяются при воспалении, когда на несколько набухшей и гиперемированной слизистой резко выделяется воспаленное точечное отверстие. При вовлечении в воспалительный процесс тела железок уретроскопическая картина изменяется, и кроме воспаленного точечного отверстия непосредственно под ним или вблизи видно выбухающее тело, могущее симулировать мягкий инфильтрат. При надавливании на него снаружи можно видеть в эндоскоп выходящее из полости железки слизисто-гнойное содержание. При облитерации выводного протока или его сдавлении имеет место образование эмпиемы Л. ж., и пальпация на прямом металлическом буже обнаруживает одно или несколько просовидных образований. Моча при остром воспалении Л. ж. мутновата, с примесью запятовидных нитей в первой порции.—П р о ф и л а к т и к а воспаления Л. ж. состоит в нежном манипулировании с пораженным мочеиспускательным каналом. Выдавливание секрета из канала (доение), грубое болезненное промывание по Жане, раннее инструментальное вмешательство, высокая концентрация растворов и тому подобная травматизация слизистой, а следовательно и понижение жизненного тонуса тканей, предрасполагают к появлению воспаления Л. ж. Воспаление выводных протоков, вовлекаемых в воспалительный процесс, как правило не требует никакого специального лечения, и при больших промываниях уретры инфильтраты как внутри, так и снаружи их рассасываются.—Т е р а п и я воспалений самих железок в хрон. случаях заключается в массаже на прямом буже, расширении просвета уретры и тем самым просвета железок бужами или дилятаторами, в тампонаде уретры. При скоплении гноя как в острых, так и в хрон. случаях в отдельных железках в результате облитерации или сужения выводного протока Л. ж. может быть рекомендован прокол со стороны уретры через эндоскоп или отсасывание снаружи пат. секрета шприцем и наконец при достаточном отшнуровании от уретры—хир. вмешательство в виде иссечения железы.—П р о г н о з воспалительного процесса в Л. ж. зависит от степени их поражения. При поверхностном катаре их и при рациональном лечении наступает restitutio ad integrum. При более глубоких поражениях и вовлечении в процесс тела железок может наступить запустевание их полости вследствие разрастания соединительнотканных элементов и образования рубца.

*Лит.:* О б е р л е н д е р Ф. и К о л ь м а н А., Хронический перелой мужского мочеиспускательного канала и его осложнения, СПБ, 1907; Ц в и н е в А., О наружных половых органах у детей, дисс., СПБ, 1900; W i e d e K., Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie der männlichen Harnröhrenschleimhaut und ihrer drüsigen Anhänge, Dermatolog. Wochenschrift, B. LXXX, 1925. **М. Заиграев.**

**ЛИТТЕНА ФЕНОМЕН** (Litten), диафрагмальный феномен Л. (1892), видимое выражение постепенного отслаивания сокращающейся во время вдоха диафрагмы от грудной стенки. При этом боковые части ее, стоящие во время выдоха высоко (см. рис., линия *E*) и прилегающие плотно к грудной стенке, опускаются и отслаиваются от нее (линия *F*).

Благодаря увеличивающемуся во время вдоха отрицательному давлению в плевральной полости это отслаивание диафрагмы сопровождается втягиванием мягких частей грудной клетки—межреберий—внутрь, что и находит себе видимое выражение в опускающейся сверху вниз линеарной тени. Феномен протекает в виде горизонтальной прямолинейной тени или волны, начинающейся в начале вдоха в передней аксилярной и мамилярной линии у VII ребра и пересекающей под острым углом ребра. Эта тень при глубоком дыхании проходит на 2—3 межреберных пространства (6—7 *см*) вниз, а при поверхностном дыхании—на 1—$1^1/_2$ пространства (2—3 *см*). Видимая тень в нек-рых случаях имеется по всей окружности грудной

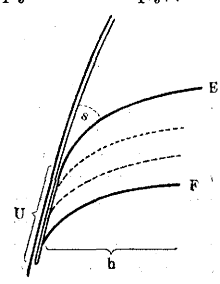



Схема движений диафрагмы. Во время экспираторной фазы (*E*) диафрагма стоит высоко, и боковые части ее, прилегающие прочно к грудной стенке, направлены вертикально (*U*), а центральная, выпуклая часть лежит горизонтально (*h*). Во время движения диафрагмы синус, т. е. френико - костальный угол (*s*), не изменяется.

клетки; чаще она имеется лишь на ограниченном участке в аксилярно-мамилярной области. В этой области феномен легче всего обнаруживается в лежачем положении. В коленно-локтевом положении удается иногда видеть этот феномен на спине. Для обнаружения Л. ф. больного кладут горизонтально на койку, которая стоит поперечно к стене, являющейся благодаря имеющемуся окну источником света: лицо обращено к источнику света. Для получения линейной тени лучи должны быть направленными из окна косо на грудь, под острым углом. Отсюда ясно, что источник света должен находиться на таком месте, от к-рого лучи могут итти в этом направлении, т. е. в направлении головы или нижних конечностей лежащего б-ного, но не сбоку от него. Если тень не получается, то можно повернуть кровать в несколько косом направлении. Для выявления диафрагмального феномена необходимо дышать диафрагмально, а не чисто костально.

Клин. значение Л. ф. заключается в том, что он позволяет определить экскурсию диафрагмы, обнаружить по уменьшению экскурсии и низкому положению тени эмфизему легких. Тень доходит при этом до самой реберной дуги или же отсутствует совершенно. Особенное значение Л. ф. имеет для обнаружения одностороннего заболевания, нарушающего движение диафрагмы. Феномен совершенно отсутствует на одной стороне при эмпиеме, пневмотораксе, очень плотных больших плевральных сращениях. Одинаково он отсутствует при крупозной пневмонии нижней доли; при серозном эксудате феномен может быть сохраненным, хотя и ослабленным. При неплотных сращениях феномен может не исчезнуть, но всегда б. или м. ослаблен. При поддиафрагмальном абсцесе феномен часто сохранен. Это важно знать в виду того, что при этой б-ни притупление может занимать область нижней доли легкого: Л. ф. в таких случаях виден выше притупления, чем доказывается, что притупление не относится к органу грудной полости. При диафрагмальных грыжах феномен наблюдается на нормальном месте, что позволяет исключить возможность, будто тимпанический или металлический звук в области грудной клетки в подобных случаях обусловлен пневмотораксом. При пневмотораксе Л. ф. всегда отсутствует.

*Лит.:* Litten M., Über die normalen bei jeder Respiration am Thorax sichtbaren Zwerchfellsbewegungen, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1892, № 13.

**Ф. Гаусман.**

**ЛИХАЧЕВ** Алексей Алексеевич (род. в 1866 г.), известный фармаколог; окончил Военно-мед. академию в 1890 г. и был оставлен для усовершенствования при кафедре общей патологии у академика В. В. Пашутина. Во время заграничной командировки работал под руководством Баумана и Циглера во Фрейбурге в Бадене. С 1899 г. по наст. время Л.—профессор фармакологии Ленинградского мед. ин-та, где впервые в России ввел практические занятия по фармакологии для учащихся. Одновременно, с 1900 по 1929 г.в том же ин-те читал курс сначала общей терапии, а потом физиотерапии. С 1906 по 1929 г. Л. состоял во главе учебной части Ленинградского мед. ин-та, на развитие которого имел существенное влияние. Организовал впервые в России в Ленинградском ин-те инженеров путей сообщения кафедру воздушной гигиены, которую занимал с 1921 по 1930 г. Л.—один из учредителей Об-ва российских физиологов им. Сеченова и «Русского физиол. журнала им. Сеченова», одним из редакторов которого ныне состоит. Принимал деятельное участие в организации ряда Пироговских съездов, международных медицинских (Рим, Москва, Париж) и многих других. Научно-исследовательская деятельность Л. затрагивает важные проблемы из области пат. физиологии, экспериментальной фармакологии, биол. методов стандартизации лекарственных веществ и токсикологии. Впервые Л. применил метод прямой калориметрии в здоровом состоянии и при лихорадке на человеке. Л.—большой специалист в области фармакологии и токсикологии боевых О. В.—Главнейшие работы Л.: «Теплопроизводство здорового человека при относительном покое» (дисс., СПБ, 1893); «Исследование газового и теплового обмена при лихорадке» (совместно с П. Авроровым, Изв. Воен.-мед. ак., т. V, 1902); «Влияние алкоголя на газовый и тепловой обмен» (ibid., т. XII—XIII, 1906); «Сравнительная оценка активности тестикулярных препаратов по исследованию на изолированных органах» (совместно с М. Николаевым, Ленингр. мед. ж., 1926, № 4).

**LICHEN** (от греч. leichen—лишай), название, унаследованное от Гиппократа и Галена и употреблявшееся в дерматологической литературе 18 и 19 вв. для обозначения самых разнообразных кожных заболеваний, главным же образом в смысле, придаваемом ему Вилланом (Willan), для обозначения всяких зудящих узелковых высыпаний вне всякой зависимости от их пат. сущности. К этому

времени относятся названия: L. tropicus, L. urticatus, L. pilaris, L. agrius, L. circumscriptus, L. simplex, L. herpeticus, L. arthriticus и др. Только Ф. Гебра (Hebra) во второй половине 19 в. внес ясность в этот один из самых запутанных вопросов дерматологии, предложив называть лихенами только такие кожные заболевания, при к-рых образуются узелковые высыпания, сохраняющие свой типический вид в продолжение всего хрон. течения б-ни и не претерпевающие никаких изменений в высыпные элементы высшего порядка, т. е. пузырьки или пустулы. Этому требованию отвечают только L. ruber и L. scrofulosorum, причем последний лишь отчасти, т. к. при нем нередко бывает дальнейшее превращение узелков в пузырьки и пустулы. Все остальные лихены были отнесены к различным другим кожным заболеваниям, хотя следует отметить, что и в наст. время многие дерматозы, не относящиеся к истинным лихенам в смысле Гебры, продолжают по традиции называться лихенами, напр. L. pilaris, L. urticatus, L. syphiliticus и др. Типичным лихеном является только L. ruber, две формы которого—L. ruber planus и L. ruber acuminatus (см. *Pityriasis*)—большинство рассматривает как самостоятельные нозологические единицы.

Lichen ruber planus (красный плоский лишай, син. L. planus, L. Вильсона, lichen vrai) подробно впервые описан в 1869 г. Вильсоном (E. Wilson); относительно частое хрон. кожное заболевание, характеризующееся в своей типичной форме высыпаниями зудящих, мелких, блестящих, многоугольных папул, наклонных к слиянию. Вопрос об этиологии L. ruber planus еще не разрешен; существуют теории нервная, токсическая, инфекционная, наследственная и тесно связанные с последней гипотезы особого предрасположения кожи. Нервная теория, к-рой придерживаются Никольский и др., основывается на нередких случаях совпадения L. ruber planus с органическими или фнкц. нервными заболеваниями, причем в части этих случаев с улучшением нервного страдания развивается обратно и L. ruber planus. В пользу нервной теории говорят также случаи высыпания L. ruber planus строго на одной половине тела или по ходу нервных стволов, а также благоприятные результаты лечения рентген. лучами области спинномозговых корешков (см. ниже—лечение). Дюбуа (Du Bois) видит в L. ruber planus реакцию кожи на интоксикацию, идущую из жел.-киш. тракта. Школа Ядассона (Jadassohn) до последнего времени придерживается инфекционной теории, приписывая в то же время известную роль «почве». В пользу этой теории говорят случаи L. ruber planus у супругов или у двух совместно живущих членов одной семьи; таких случаев в литературе описано относительно малое число; так, до 1924 г. Шпицер (Spitzer) собрал всего 7 случаев супружеского L. ruber planus; за инфекционную же теорию говорит часто наблюдающееся циклическое течение L. ruber planus, возникновение его после травмы, иногда увеличение лимф. желез и пр. Дарье (Darier) полагает, что L. ruber planus вызывается каким-то фильтрующимся вирусом наподобие того, как и опоясывающий лишай; по его мнению эта гипотеза могла бы объяснить не очень редкие, но патогенетически еще совсем неясные случаи возникновения типичного L. ruber planus после введения в организм препаратов сальварсана (см. отдельную таблицу, рисунок 4). Невидимый паразит пробуждается к активности в результате интоксикации, травмы, инфекции и т. п. вследствие гуморального или даже морального шока. Каких-либо веских доказательств этот взгляд пока не имеет.—В последние годы главное внимание привлекают гипотезы, трактующие об особом предрасположении кожи, как главной причине возникновения L. ruber planus. Бушке и Склярц (Buschke, Sklarz) говорят о лихеноидном предрасположении, Замбергер (Samberger) — о гиперкератотическом. Обе эти гипотезы, мало чем отличаясь друг от друга, не могут рассматриваться отдельно от наследственной теории L. ruber planus, т. к. согласно им этот дерматоз является определенным клин. типом, развивающимся под влиянием того или другого вредного фактора у лиц с соответствующим, вероятно передающимся по наследству, предрасположением кожи. Кожа таких индивидуумов на любое (экзогенное или эндогенное) достаточное по силе раздражение всегда отвечает однородным—типа L. ruber planus—высыпанием, примером чего может служить реакция Пирке у б-ных L. ruber planus: на местах насечек обычно развиваются типичные высыпания этого дерматоза. По Бушке и Склярцу, раздражение передается на кожу через вегетативную нервную систему.— Наследственная теория основывается на соответствующих наблюдениях, причем особо доказательны в этом отношении случаи L. ruber planus у кровных родственников, живущих раздельно, а также единственный пока в литературе случай этого заболевания в 3 поколениях: у бабушки, сына и внука (Joseph). Шпицер (Spitzer) до 1924 г. собрал 39 случаев L. ruber planus у кровных родственников. Следует согласиться с Сименсом (Siemens), что для возникновения L. ruber planus необходимо повидимому идиотипическое предрасположение, т. е. L. ruber planus должен быть отнесен к т. н. идиодиспозиционным заболеваниям.

В разных странах L. ruber planus распространен различно, составляя в общем от 0,1% (Копенгаген) до 1,47% (Лондон) всех кожных заболеваний; в городах СССР L. ruber planus составляет около 0,5% всех кожных б-ней. По Сабуро (Sabouraud), L. ruber planus гистологически наиболее «автономное» кожное заболевание. Со стороны эпидермиса отмечаются: гиперкератоз, паракератоз, небольшой акантоз, явления набухания и отека межклеточных пространств; расширенные фоликулы обычно заполнены рогом. Граница эпидермиса с дермой обычно неясна из-за тесно примыкающего к эпидермису плотного инфильтрата, отдельные клетки к-рого пронизывают его. В верхней части собственно кожи вокруг расширенных сосудов имеется ограниченный инфильтрат, состоящий из лимфоцитов, полинуклеаров,

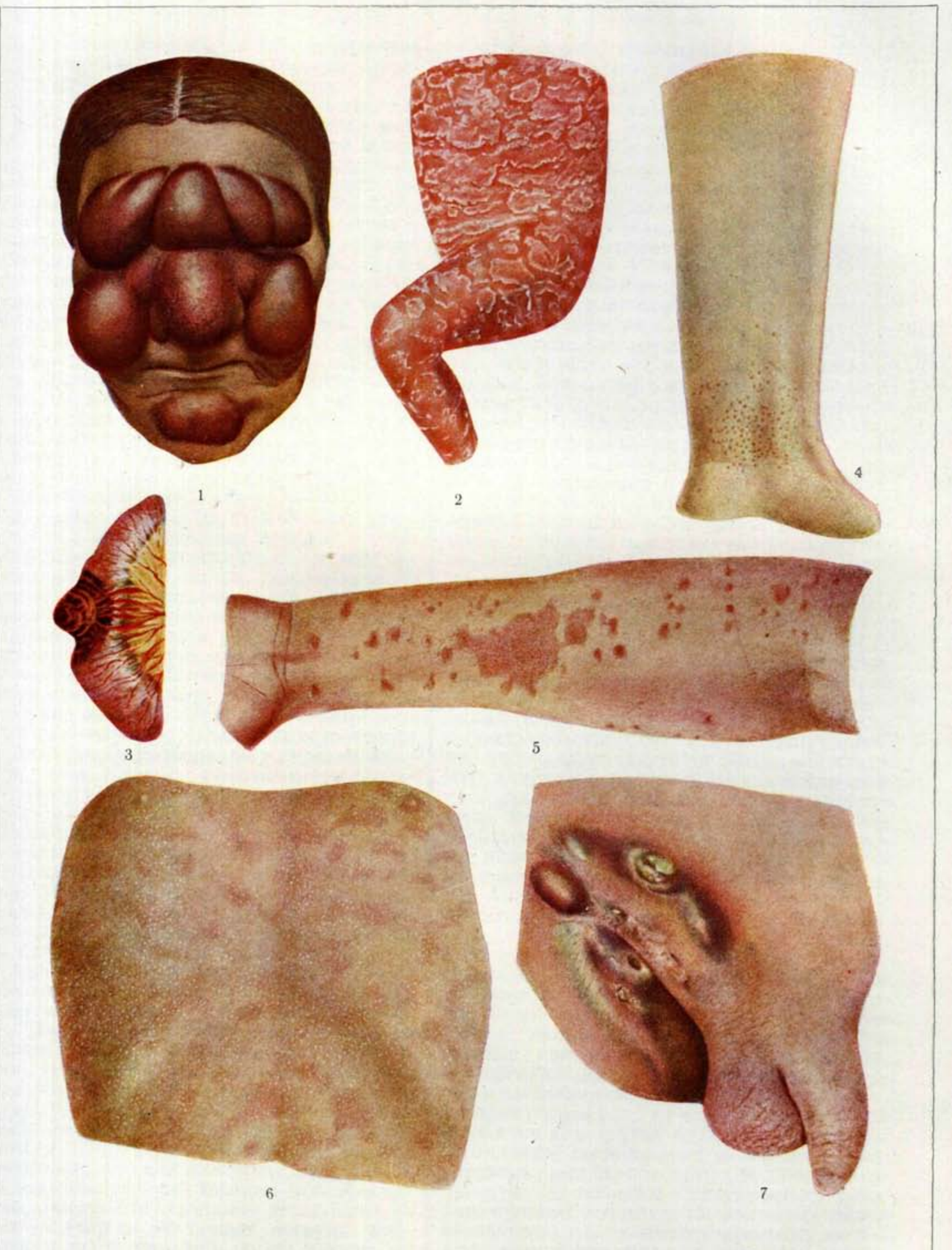


Рис. 1. Лейкемические узлы кожи. Рис. 2. Лейнера болезнь. Рис. 3. Грыжа Рихтера. Рис. 4. Lichen ruber planus (после вливания неосальварсана). Рис. 5. Lichen ruber planus. Рис. 6. Lichen trichophyticus. Рис. 7. Lymphogranuloma inguinale. (Рис. 4, 5 и 6 — по муляжам Гос. вен. ин-та, рис. 1 — по Riecke, рис. 7 — по Frey-Hoffmann'y).

К ст. *Лейкемия, Лейнера болезнь, Лимфогранулематоз, Lichen.*

фибробластов и небольшого количества тучных клеток; характерна резкая отграниченность инфильтрата снизу.

Течение б-ни и симптоматология. Клин. картина характеризуется мелкими, плоскими, блестящими, цвета кожи, розоватыми и розово-красными, многоугольными, сильно зудящими папулезными высыпаниями, имеющими ясную тенденцию сливаться и образовывать темнокрасные и фиолетовые, шелушащиеся, шагреневого вида бляшки (см. отд. таблицу, рис. 5). Величина отдельных высыпаний—от булавочной головки до просян. зерна; начальные высыпания часто бывают в виде розоватых точек. Узелки постепенно достигают величины конопляного зерна и чечевицы и приобретают часто лиловый оттенок; в их центральных частях появляется пупковидное вдавление. На развитых узелках наблюдается т. н. признак сетки (признак Wickham'a), заключающийся в опаловидных белых или сероватых полосках и точках, образующих на поверхности папул сетку, к-рая становится особенно заметной, если смочить узелки водой или вазелиновым маслом, что делает роговой слой прозрачным. Свежие папулы почти не шелушатся, развивающиеся обратно обычно покрыты одной или двумя тонкими серебристыми чешуйками; сильное шелушение бывает при острых или сильно раздраженных формах, а также при L. ruber corneus. Оба пола болеют повидимому одинаково часто, хотя есть указания на превалирование мужчин; преимущественный возраст б-ных—от 20 до 55 лет; б-нь встречается и у детей старшего возраста, у грудных же—очень редко. Данные о поражаемости слизистой рта у разных авторов разноречивы: от 17% и меньше до 75% всех случаев; чаще поражаются щеки, края и спинка языка и основание полости рта. Клинически L. ruber planus слизистой проявляется или в виде диффузного белого лейкоплякического утолщения слизистой, или в виде опаловых фарфоровидных пятен, или же представляет нежную сетку светлобелых поверхностных линий, напоминающую таковую на кожных высыпаниях. L. ruber planus слизистой рта не вызывает никаких субъективных ощущений. На коже он всегда сопровождается бóльшим (L. r. pl. pruriginosus) или меньшим зудом. Иногда поражаются ногти (помутнение, ямки, бороздчатость и др.). Осложнение пиогенной инфекцией при L. ruber pl. почти никогда не наблюдается; в нек-рых случаях возникает вторичная эритродермия, самопроизвольно или как следствие раздражающей медикаментозной терапии (см. *Дерматиты*, Dermatitis exfoliativa secundaria).—По течению различают острую, подострую и хрон. формы L. ruber planus; по распространению—диффузную и локализованную. Острые высыпания чаще носят диффузный характер и сопровождаются нередко общими явлениями; кожа внезапно диффузно краснеет, припухает и шелушится, причем только местами видны типичные элементы L. ruber planus. Эта форма (L. ruber planus acutus, neuroticus или scarlatiniformis) или относительно быстро самопроизвольно проходит или постепенно переходит в хрон. форму. Высыпания L. ruber planus часто симметричны, локализуются преимущественно на сгибательных поверхностях предплечий, особенно в области лучезапястных суставов, и на голенях, нередко—на пояснице, половых органах, боковых поверхностях туловища, ладонях, подошвах и слизистой рта; редко сыпь бывает на лице и на волосистой части головы. На ладонях и подошвах L. ruber planus может быть в форме мозолистых утолщений, окруженных фиолетовым ободком.—Разновидности по расположению сыпи: папулы L. ruber planus часто принимают форму колец (L. r. pl. annulatus, s. circinatus); в др. случаях высыпания группируются в виде фигур, полукругов и т. п. (L. ruber planus marginatus, или serpiginosus), иногда же располагаются б. или м. правильными полосами и линиями (L. ruber planus linearis, striatus), в редких случаях—по ходу нерва (L. ruber planus zosteriformis). Вильсон различал еще L. r. pl. aggregatus и L. r. pl. discretus.

Атипичные формы L. ruber planus. Иногда узелки L. ruber planus деформируются, превращаясь в своих центральных частях в пузырьки (L. ruber planus pemphigoides); в редких случаях L. ruber planus протекает в виде упорной красной сыпи без папул [гл. обр. на туловище и конечностях—L. ruber planus erythematosus (Crocker)].—При обратном развитии L. ruber planus обычно остается только небольшая пигментация (более интенсивная в случаях, леченн. мышьяком); в некоторых случаях пигментация бывает необычайно сильной, затемняя основное заболевание (L. ruber planus pigmentosus), в других же случаях узелки после своего исчезновения оставляют атрофию кожи в виде белых, перламутровых, неправильных очертаний пятен или в виде настоящих, иногда даже келоидоподобных рубцов; эта форма имеет много названий: L. planus atrophicus Аллопо (Hallopeau), L. albus Цумбуша (Zumbusch), L. planus sclerosus, L. morphoeicus (Crocker), L. keloidiformis (Т. Павлов). Патолого-анатомически при этой форме между эпидермисом и инфильтратом находят склерозированные участки ткани. При локализации на голенях, реже — на других местах, высыпания L. ruber planus иногда бывают покрыты обильными, плотными, крепко сидящими сероватопепельными роговыми наслоениями, напоминающими асбест—L. ruber planus hyperkeratoticus, или corneus; в других случаях (также чаще на голенях) сыпь состоит из плоских бородавчатых, как бы исколотых булавкой, *ноздреватых* (с ячеистой поверхностью) розовато-красных возвышений, покрытых также незначительным количеством роговых масс—L. r. planus verrucosus, или hypertrophicus; гистологически при этой форме—утолщение эпидермиса и папилематоз. Именем L. obtusus (по лат. тупой) называются зудящие сыпи, состоящие из полушаровидных усеченных папул. Различают 3 формы: 1) L. planus obtusus (Unna), 2) L. ruber moniliformis (Kaposi) и 3) L. obtusus corneus или vulgaris. Две первые формы являются лишь особыми разновидностями плоского лишая, последняя же должна быть отнесена

к узловатой почесухе. L. planus obtusus состоит из относительно мало зудящих, величиной до горошины, сухих, «приплюснутых», не шелушащихся блестящих папул, от синевато-красного до коричнево-красного цвета, часто с небольшим вдавлением в центре; нередко одновременно можно по соседству найти узелок типичного L. ruber planus. Оставаясь как правило ограниченным, L. planus obtusus иногда распространяется почти на весь кожный покров. L. ruber moniliformis (от лат. monile—ожерелье), кораловидный лихен, очень редкая форма плоского лишая, состоящая из больших, величиной до вишневой косточки, уплощенных папул, расположенных в виде четок и чередующихся с мелкими узелками и пигментациями.

Диференциальный диагноз в обычных случаях затруднений не представляет. Кольцевидный L. ruber planus при локализации на половых органах может быть ошибочно принят за кольцевидный папулезный сифилид; правильному диагнозу в таких случаях помогает отсутствие особого инфильтрата и мокнутия, цвет узелков, зуд и др. От ограниченного невродермита L. ruber planus отличается меньшей величиной отдельных узелков, их полигональностью, отсутствием резкой лихенификации, вторичным характером зуда и др. От чешуйчатого лишая L. ruber planus отличается совсем другим характером шелушения, отсутствием феноменов стеаринового пятна и точечного кровотечения, зудом, локализацией и др. Обычно труден бывает диагноз в случаях острого L. ruber planus при вторичной эритродермии, когда отдельные типичные узелки отсутствуют; они становятся заметными лишь по прошествии острых явлений.—Прогноз благоприятный, хотя никогда нельзя гарантировать б-ных от рецидивов.—Лечение носит пока лишь эмпирико-симптоматический характер. Из внутренних средств лучшее—мышьяк, к-рый нужно давать долго и в относительно больших дозах (нередко—до нескольких тысяч азиатских пилюль); при лечении мышьяком всегда надо иметь в виду возможность весьма интенсивной пигментации на месте высыпаний. В острых случаях вместо мышьяка лучше применять средства, успокаивающие нервную систему (бром и др.). Франц. школа в противоположность немецкой гораздо меньше пользуется при лечении L. ruber planus мышьяком, заменяя его гл. обр. гидротерапией в виде теплых водяных душей и электротерапией (статический душ, токи д'Арсонваля). Нередко приносит успех ртутное лечение (внутрь или инъекции), а также висмутовое (инъекции биохиноля). Из новых методов лечения нужно отметить предложенную франц. авторами косвенную рентгенотерапию на область позвоночника, применяемую в различных модификациях. Гуфшмит и Потрие (Hufschmitt, Pautrier) применяют фильтрованные косые лучи с целью воздействия на спинномозговые корешки. Гуен и Бьенвеню (Gouin, Bienvenue)—нефильтрованные лучи с целью подействовать на симпат. узлы. Результаты этого метода нередко хорошие. Рекомендованная Раво (Ravaut) поясничная пункция также иногда приносит успех, главн. обр. в отношении зуда. Местное лечение состоит в применении зудоутоляющих средств: $^1/_2$—2%-ный карболовый спирт, сулемово-карболовая мазь Унны (Hydr. bichlor. corrosivi 0,05—0,25, Ac. carbolici 2,0, Ung. Wilsoni 50,0) и др. При бородавчатых, гиперкератотических и вообще застарелых формах применяют салициловые, дегтярные и хризаробиновые мази. В упорных случаях при ограниченном распространении процесса хорошее действие оказывает рентген. L. ruber planus слизистых лечению почти не поддается.

Lichen nitidus (лат. nitidus—блестящий)—редкое кожное заболевание, впервые описанное в 1907 г. Пинкусом (Pinkus), характеризующееся высыпанием очень мелких, величиной с булавочную головку, гладких, перламутрово-блестящих, плоских, резко ограниченных, едва возвышающихся узелков округлой или многоугольной формы, цвета нормальной кожи, иногда с вдавлением в центре. Несмотря на густое расположение узелки никогда не сливаются, зуда нет. Локализируется L. nitidus преимущественно на коже полового члена, реже—на других местах. В случаях Арндта и Кирле и Мак Донага (Arndt, Kyrle, Mc Donagh) L. nitidus был универсальный; свободны от сыпи были только лицо, ладони и подошвы. Слизистые не поражаются. Чаще болеют мужчины. Течение длительное. Узелки L. nitidus не шелушатся и при обратном развитии не оставляют никакого следа. Патолого-анатомически—резко ограниченная, напоминающая бугорок гранулема в сосочковом и подсосочковом слоях собственно кожи; инфильтрат состоит из лимфоцитов, эпителиоидных клеток, фибробластов и гигантских клеток; в центре гранулемы—расширенные сосуды, в старых элементах—некротические очаги. Прививки пораженной ткани морским свинкам безрезультатны. Большинство исследователей (Пинкус, Lewandowsky, Кирле и др.) видит причину L. nitidus в туб. интоксикации и считает его туберкулидом. Основанием для такого взгляда кроме частого одновременного наличия у б-ных tbc служат гист. картина и обычно положительные реакции на туберкулин. Дарье возражает против туб. происхождения L. nitidus; он видит в нем «атипичную разновидность плоского Л. со специальной гист. структурой».—В диференциально-диагностическом отношении нужно принимать во внимание милиарную форму L. ruber planus (при L. nitidus нет наклонности к слиянию и группировке, другой цвет высыпаний, нет зуда, совершенно иная гист. картина и др.) и L. scrofulosorum.—Прогноз благоприятный. Лечение в большинстве известных случаев оставалось безуспешным. Фокс (H. Fox) в одном случае добился излечения рентгеном. Рекомендуются общеукрепляющие средства.

Lichen syphiliticus—сифилитический лишай (син. Syphilis papulosa miliaris, syphilide papulo-granuleuse, лихеноидный сифилид, мелкопапулезный сифилид), высыпь на коже, бывающая во вторичном периоде сифилиса, чаще как рецидивная,

гораздо реже как первая свежая сыпь. L. syphiliticus встречается приблизительно в 10 раз реже, чем обычный лентикулярный папулезный сифилид (Mulzer), и развивается гл. обр. у сифилитиков, одновременно страдающих tbc. Патолого-анатомически—в сосочковом слое инфильтрация из лимфоцитов, плазматических и иногда гигантских клеток, причем главное участие в процессе принимают сосочки, окружающие фоликулы; вокруг капиляров верхних слоев сосочкового слоя и в эпидермисе находят бледную спирохету. L. syphiliticus развивается или на совершенно неизмененной коже или на пятнах предшествовавшей розеолы. При обратном развитии узелки L. syphiliticus шелушатся, не оставляя после себя никакого следа или же оставляя бурые пигментные пятна; в редких случаях остаются сглаживающиеся со временем точечные, вдавленные рубчики. От обычного лентикулярного папулезного сифилида L. syphiliticus отличается меньшей величиной (узелки от макового зерна до булавочной головки) и выпуклой (напоминающей дробинки) формой папул, значительно большей густотой сыпи, связанностью большинства элементов с фоликулами и некоторой резистентностью к специфическому лечению; кроме того нередко отдельные узелки несут на верхушке маленькую пустулку, а затем корочку. Весьма характерным для рецидивного L. syphiliticus является групповое расположение высыпаний. Субъективно—иногда небольшой зуд. Локализуется L. syphiliticus чаще на туловище, реже—на конечностях и лице. При диференциальном диагнозе надо принимать во внимание L. scrofulosorum и L. ruber acuminatus (см. *Pityriasis rubra pilaris*). Меньший инфильтрат, более бледная, коричневатая, а не буро-красная окраска узелков, их частое слияние и отсутствие вообще признаков сифилиса отличают L. scrofulosorum от L. syphiliticus. В прогностическом отношении L. syphiliticus по мнению ряда сифилидологов предвещает более тяжелое течение сифилиса в дальнейшем.

Lichen trichophyticus, наиболее частая разновидность трихофитидов (впервые отмеченная в 1911 г. Ядассоном), б. или м. распространенная высыпь, появляющаяся на сверхчувствительной (аллергичной) коже больных трихофитией, гл. обр. глубокой трихофитией. Для возникновения L. trichophyticus, как и других трихофитидов, кроме наличия трихофитийного очага необходимо состояние особой повышенной чувствительности кожи в отношении трихофитийных грибков и их продуктов; непосредственной причиной L. trichophyticus б. ч. является раздражение первичного очага из к-рого грибки или их токсины заносятся кровью в кожу, вызывают в ней высыпь и быстро погибают вследствие интенсивной защитной реакции аллергичной кожи; поэтому в высыпаниях L. trichophyticus очень редко находят грибки. За гематогенное возникновение L. trichophyticus, как и других трихофитидов, говорит нахождение грибков в крови и лимф. железах, внезапное начало и течение процесса, симметричность высыпаний и др. В наст. время принимается как гематогенно-микробный, так и гематогенно-токсический патогенез трихофитидов (подробнее см. *Трихофития*).—Патолого-анатомически при L. trichophyticus находят со стороны эпидермиса гиперкератоз, акантоз, местами полное разрушение стенок фоликулов и образование полостей; в собственно коже—вокруг сосудов и сально-волосяных фоликулов—воспалительный инфильтрат, иногда с примесью плазматических, эпителиоидных и гигантских клеток.

Симптоматология и течение. Через несколько дней или 1—2 недели после раздражения или травмы первичного очага б. ч. глубокой трихофитии (kerion Celsi) (рентгенизация, внутрикожные впрыскивания трихофитина, впрыскивания его в очаг поражения, инцизии последнего, пирогалловая терапия и т. п. сильно раздражающие средства и методы) внезапно появляется б. или м. распространенная симметричная высыпь, состоящая из мелких, величиной от острия до головки булавки, конических или плоских, блестящих, плотноватых узелков. Цвет последних варьирует между розовым, коричневато-красным и красным. Большинство высыпаний связано с фоликулами. В первые же дни существования узелки покрываются чешуйками; иногда на верхушке того или другого узелка образуется пузырек или пустулка, заменяющиеся вскоре корочкой [см. отд. табл. (ст. 247—248), рис. 6]. Нередко высыпание L. trichophyticus сопровождается кратковременными общими явлениями: недомоганием, лихорадкой, головной болью и др. Иногда бывает интенсивный зуд. По распространению различают диссеминированный и ограниченный L. trichophyticus; в нек-рых случаях последний локализуется исключительно регионарно, т. е. по близости первичного очага трихофитии. Излюбленной локализации L. trichophyticus не имеет, чаще располагается на туловище и конечностях. Кроме типичной формы L. trichophyticus нередко протекает по типу L. spinulosus (Ядассон, Левандовский и др.) и по типу L. ruber planus. Вначале типичный, L. trichophyticus иногда через нек-рое время принимает экзематозный вид. Нередко одновременно с L. trichophyticus имеется другая морфол. разновидность трихофитида скарлатиниформного или эксудативного характера.—Течение типичного L. trichophyticus обычно быстрое: 2—3 недели; L. trichophyticus spinulosus держится дольше. При диференциальном диагнозе нужно принимать во внимание возможность смешения с L. scrofulosorum и с L. syphiliticus. Последний отличается большей инфильтрацией, меднокрасным цветом, характерной группировкой высыпаний и наличием других признаков сифилиса. Хрон. течение, бледно-желтоватый или коричневатый цвет высыпаний и их частое слияние позволяют отличить L. scrofulosorum. Главное же при диагнозе—наличие первичного очага трихофитии, а также положительные кожные реакции с трихофитином.—Профилактика: тщательное наблюдение за всем кожным покровом трихофитийных б-ных во время лечения; при первом подозрении на начало трихофитида необходимо прекратить раздражающую

терапию первичного очага.—Лечение: индиферентные пасты, микстуры для взбалтывания и присыпки. Аналогично L. trichophyticus при трихофитии, при микроспории как при глубокой, так и при поверхностной, бывает L. microsporicus. Условия возникновения, патогенез, симптоматология, пат. анатомия и лечение те же, что и при Lichen trichophyticus.

L. simplex chronicus—см. *Видаля лишай*. L. haemorrhagicus—см. *Пурпура*. L. pyodermicus—см. *Пиодермия*.

*Лит.:* Бобович А., Случай lichen trichophyticus, Венерол. и дермат., 1924, № 2; Браудe Р., Этиология и патогенез трихофитидов, ibid., 1926, № 3 и 4; Браудe Р. и Пер М., Lichen nitidus (Pinkus), ibid., 1926, № 1; Горбулев С., Красный плоский лишай по данным поликлиники Г. В. И., ibid., 1929, № 1; Дарье Ж., Основы дерматологии, М.—Л., 1930; Иордан А., 80 случаев красного плоского лишая, Рус. вестн. дерматологии, 1927, № 2; Фурнье А., Учение о сифилисе, вып. 2—Вторичный период, М., 1909; Arndt G., Beiträge zur Kenntnis des Lichen nitidus, Dermatol. Ztschr., B. XVI, 1909; Bloch B., Zur Pathogenese d. Trichophytide, Arch. f. Derm. u. Syphil., B. CXXIX, 1921; Bueler F., Über Lichen obtusus, ibid., B. CXXXVI, 1921; Galewsky E., Beiträge zur Ätiologie d. Lichen ruber, familiärer Lichen ruber, Lichen ruber unter Ehegatten, Lichen ruber und Reizung, ibid., B. CXXIX, 1921; Guth A., Über Lichenoide (kleinpapulöse, spinulöse), Trychophytie, ibid., B. CXVIII, 1914; Hallopeau H., Du lichen plan et particulièrement de sa forme atrophique, Union méd., v. XLIII, 1887; Kaposi M., Lichen ruber, moniliformis—korallen-schnurartiger Lichen ruber, Vierteljahresschr. f. Dermat., B. XIII, 1886; Mietscher G., Die Trichophytien (Hndb. d. Haut- u. Geschlechtskrankh., hrsg. v. J. Jadassohn, B. XI, B., 1928, лит.); Pinkus F., Über eine neue Knötchenförmige Hauteruption—Lichen nitidus, Arch. f. Derm. u. Siphilis, B. LXXXV, 1907; Riecke E., Lichen ruber (Handbuch d. Hautkrankheiten, herausgegeben v. F. Mraček, B. II, Wien, 1905, литература); Spitzer R., Über familiären Lichen ruber planus, Arch. f. Derm. u. Syph., B. CXLVI, 1923—24. **Л. Машкиллейсон.**

**ЛИХЕНИН** (лишайный крахмал), углевод, служащий материалом для построения клеточных стенок у ряда лишайников, в частности у исландского мха (Cetraria islandica). Извлекается из растительного материала горячей водой и выделяется затем из раствора вымораживанием. В сухом виде представляет собой хрупкую, просвечивающую массу, набухающую в холодной и растворяющуюся в горячей воде. При охлаждении выделяется в виде студня. Оптически не активен, не окрашивается иодом, при кислотном гидролизе распадается на глюкозу. В медицине употребляется в качестве обволакивающего вещества. У нек-рых беспозвоночных найден фермент лихеназа, способный расщеплять Л.

*Лит.:* Pringsheim H. u. Kusenack W., Über Lichenin und die Lichenase, Ztschr. f. physiol. Chemie, B. CXXXVII, 1924; Pringsheim H. u. Seifert K., Über die fermentative Spaltung des Lichenins, ibid., B. CXXVIII, 1923.

**ЛИХЕНИФИКАЦИЯ** (по Brocq'у), или лихенизация (по Besnier; 1891), представляет собой хрон. изменение кожи, характеризующееся утолщением всех составных частей ее. Кожа представляется изборожденной, шероховатой и имеет шагреневую поверхность. Обычный рисунок кожи становится грубым, нормальные борозды кожи увеличиваются, делаются более глубокими и возвышенными. В результате образования таких бороздок получаются расположенные в правильном шахматном порядке четыреугольные, ромбовидные или полигональные петли. Кожа имеет мозаичную поверхность, покрыта иногда тонкими чешуйками и не такая нежная и эластичная, как в норме. Пораженные участки кожи имеют иногда нормальную окраску; чаще однако цвет их становится сероватым или коричневатым; в других случаях лихенизированные участки представляются обесцвеченными. Темп. лихенизированной кожи обычно ниже окружающей здоровой кожи, иногда больше, чем на 1°. Л. кожи может наблюдаться на различных местах тела и занимает то небольшой участок кожи то более распространенный; пораженные участки нерезко отграничены от окружающей кожи. По периферии лихенизированного участка располагается нек-рое количество многоугольных площадок, напоминающих слившиеся и единичные папулы плоского лишая. Гист. картина лихенизированной кожи сравнительно с нормальным строением ее изменяется относительно мало; отмечаются гиперкератоз, акантоз с соответственным удлинением сосочков и умеренная инфильтрация сосочкового слоя дермы. Л. может быть первичным изменением; это бывает в тех случаях, когда она развивается на коже в результате трения и расчесов при кожном зуде. Л. может быть и вторичным изменением при различных хронически протекающих кожных высыпаниях, сопровождающихся зудом. Первичная или «чистая» (по терминологии Darier) Л. кожи отличается от вторичной («комбинированной») присутствием при последней типичных элементов, свойственных тем заболеваниям, при к-рых может появляться вторичная Л.: папул при lichen ruber planus, псориатических бляшек при чешуйчатом лишае и т. д. В последние годы франц. авторы понимают Л. более широко и склонны причислить сюда и другие кожные страдания, имеющие сходную клин. картину и такой же патогенез (lichenification circonscrite nodulaire chronique Pautrier-Brocq). В отношении возникновения Л. имеет значение целый ряд факторов: хрон. травма—ношение бандажей, воротников, fluor albus у женщин (А. Поспелов); известное влияние, возможно, имеют возраст и пол. Дарье и Брок высказываются за предрасположение к данному состоянию у нек-рых субъектов.

*Лит.:* Поспелов А., Руководство по кожным б-ням, М., 1905; Brocq L., Des lichénifications de la peau et des nevrdermites, Biblioth. génér. de med. P., 1891; он же, Des lichénifications des téguments, Gazette des hôpitaux, 1892, № 22; он же, Les objections à la conception des lichénifications, Annales de dermatol. et de syphil., v. IV, 1923; он же, Cliniques dermatologiques, p. 310. P., 1924; La pratique dermatologique, publ. sous la dir. de E. Besnier, L. Brocq et L. Jacquet, v. III, P., 1902. **З. Гржебин.**

**ЛИХОРАДКА,** сложный комплекс явлений в организме, характеризующийся гл. обр. расстройством теплорегуляции и повышением t° тела. Из этого определения явствует, что повышение t° при Л. является собственно говоря лишь главным, наиболее демонстративным симптомом указанного пат. процесса, но отнюдь не исчерпывает всего его содержания. Действительно помимо расстройства теплорегуляции с характером повышения t° тела Л. свойственны еще б. или м. глубокие нарушения в обмене веществ, со стороны сердечно-сосудистой и дыха-

тельных систем, секреторной и экскреторной функций и пр. Кратковременное же повышение t° тела, не сопровождающееся перечисленными уклонениями, не есть Л. в настоящем значении слова, а носит название простой гипертермии.

Этиология. В подавляющем большинстве случаев Л.—инфекционного происхождения. Здесь необходимо однако иметь в виду следующее. Прежде всего наличия микробов в организме недостаточно для развития Л.; нужно, чтобы или сами бактерии или вырабатываемые ими продукты перешли в кровь и циркулировали в ней. С другой стороны не существует определенного соотношения между способностью микробов вызывать Л. и их болезнетворностью; в общем однако большинство болезнетворных бактерий вместе с тем оказывается обладающим и пирогенными свойствами; но и неболезнетворные для какого-либо животного микроорганизмы могут в убитом состоянии вызвать у него Л. Помимо инфекционных наблюдаются и асептические Л., вызываемые продуктами как нормального, так и в еще большей степени ненормального обмена веществ, без содействия микроорганизмов. Таковы напр. т. н. травматические Л. (после подкожных переломов), послеоперационные Л., от всасывания разного рода распадающихся выпотов, детритов и пр. Существуют ли кроме того и чисто нервные Л.? Раз в головном мозгу имеются определенные участки (tuber cinereum, а также т. н. Аронсоновские центры: corpus striatum, nucleus caudatus, thalamus opticus), искусственное раздражение к-рых в условиях эксперимента дает гипертермию (т. н. тепловой укол, причем гипертермия наступает при таких условиях через несколько часов, держится иногда целые дни и достигает высоких степеней),—то уже a priori приходится допустить возможность аналогичных Л. расстройств теплообмена на почве нервных пертурбаций и притом как центрального, так и рефлекторного происхождения. Здесь необходимо принять в расчет однако следующее: во-первых нервные повышения t° центрального происхождения, как это наблюдается при истерии, заслуживают скорее названия гипертермий, нежели истинных Л., хотя подъем t° в подобных случаях может быть иногда и довольно значительным; во-вторых нек-рые случаи, относимые к рефлекторным Л., на самом деле могут быть более сложного, смешанного характера. Такова желчнокаменная и уретральная Л. (При желчной колике существует всегда препятствие для оттока желчи и почти всегда также воспаление стенок желчных ходов, т. е. имеются условия для всасывания пат. продуктов, а при затруднительной катетеризации мыслимо повреждение мочеиспускательного канала с последовательным всасыванием болезненно измененной мочи.)—Л. может возникать при значительных мышечных напряжениях, напр. при судорогах, сильном крике у маленьких детей и т. п. Впрочем что касается судорог, то избыточное образование при таких условиях тепла может и не сопровождаться повышением t°, пока удовлетворительно действует теплорегуляция, и лишь с наступлением распространенного паралича нервных центров становится возможным последнее.

Обмен энергии при Л. Механизм повышения лихорадочной t°. Стояние t° на определенной высоте во всех случаях, как известно, определяется взаимоотношением теплопродукции и теплоотдачи. Как абсолютные, так и относительные величины той и другой меняются по сравнению с нормой в различные стадии лихорадочного процесса. Различают следующие типы лихорадочной кривой: а) febris continua; поднявшись на определенную высоту, t° тела остается на ней в течение всего заболевания без особенно резких колебаний, причем как подъем, так и снижение ее могут быть как резкими, так и постепенными; пример: брюшной тиф, крупозная пневмония; б) febris remittens; колебания t° более 1°; пример: нек-рые случаи сепсиса; в) f. intermittens; чередование отдельных кратковременных приступов повышения t° и периодов апирексии; пример: малярия; г) febris recurrens; более длительные промежутки между приступами и бóльшая длительность самих приступов, чем при f. intermittens; пример: возвратный тиф; д) Л. с неправильной температурной кривой; т. н. febris hectica—разновидность f. intermittens; наблюдается при затяжном tbc и характеризуется чередованием высоких подъемов t° с большими ремиссиями в 3—4° при изнурительном поте на почве повидимому всасывания туб. продуктов.—Каков бы однако ни был тип лихорадочной кривой, в ней можно различить 3 стадия: stadium incrementi—период нарастания t°, stadium fastigii—период ее максимального стояния и stadium decrementi—период спадания t°.

Теплопродукция в большинстве случаев начинает повышаться уже на самых ранних стадиях лихорадочного процесса, и особенно резко ее нарастание бывает выражено при наличии зноба (мышечное сокращение); теплоотдача же понижается в зависимости от спазма периферических сосудов (бледная, «гусиная» кожа). В отдельных случаях наблюдаются однако вариации в соотношении указанных величин: так, теплоотдача может быть понижена незначительно, и нарастание t° идет гл. обр. за счет резкого повышения теплопродукции; но бывает и обратное: теплопродукция почти не повышена или повышена весьма незначительно, а подъем t° обусловливается резким понижением теплоотдачи. При этом спазм кожных сосудов видимо вызывается действием токсических субстанций на сосудодвигательный центр; повышение теплопродукции, доказанное калориметрически, вызывается раздражением участков мозга, имеющих отношение к обмену, а зноб—сужением периферич. сосудов, т. к. мы таксируем t° окружающей среды по состоянию именно этих последних (ср. хотя бы понижение чувства зябкости в состоянии опьянения в зависимости от расширения кожных сосудов). Контраст между кожной и внутренней t° тела должен при

этом еще более способствовать ощущению зноба. Последний же в свою очередь ведет к повышению указанного контраста путем усиления теплопродукции (дрожь), чем создается своего рода circulus vitiosus. В стадии fastigii усилены по сравнению с нормой как теплопродукция, так и теплоотдача (красная, «пышащая жаром» кожа), но первая несоответственно больше второй, что и дает в итоге высокое стояние t° несмотря на усиление теплоотдачи. Наконец в стадии decrementi налицо понижение теплопродукции и повышение теплоотдачи, особенно резкое при критич. падении t° вследствие усиленного потоотделения. Самый кризис находит себе объяснение в одних случаях с точки зрения иммунизаторных реакций (как например при возвратном тифе), в других, как например при малярии,—в биологии паразита (см. *Кризис*).

Обмен веществ при Л. Азотистый обмен при Л. резко повышается (50—100—200% и более) по сравнению с нормой в количественном отношении (налицо распад белков) и изменяется в качественном отношении, а именно—у лихорадящих в моче относительно много т. н. недоокисленных продуктов, преимущественно $NH_3$; что же касается мочевой к-ты, то хотя и ее количества возрастают за счет мочевины, последнее следует трактовать как усиленный распад нуклеинов, а не как выражение недоокисления белков вообще в виду происхождения мочевой к-ты специально из нуклепротеидов. Распад этот главн. обр. токсического происхождения и в меньшей степени зависит от гипертермии, как показывают сравнительные наблюдения над лихорадящими животными, с одной стороны инфицированными, с другой—лишь искусственно перегреваемыми. Еще в меньшей степени азотистый распад зависит от недоедания (трата собственных белков).—Углеводный и жировой обмен также повышен, причем первый за счет усиленного превращения гликогена в сахар с последующим сжиганием последнего до конечных продуктов—$CO_2$ и $H_2O$ (впрочем в крови нередко—гипергликемия), а повышение жирового обмена делает понятным исхудание лихорадящих. Повышается при Л. и газовый обмен, т. е. абсолютные количества как поглощаемого $O_2$, так и выделяемой $CO_2$. Последнее однако не стоит в прямой связи с высотой Л., и в частности у истощенных газообмен может и не быть увеличен. Причина явления повидимому кроется в повышении тонуса мышц, судя по опытам Цунца (Zuntz) на кураризированных животных, у к-рых при таких условиях не наблюдалось повышения газового обмена несмотря на довольно значительный подъем t°. Дыхательный коефициент $\left(\frac{CO_2}{O_2}\right)$ чаще увеличивается в зависимости от не столь значительного повышения количества поглощаемого $O_2$ по сравнению с выделяемой $CO_2$.—Водный обмен претерпевает различные изменения в разные стадии лихорадочного процесса; в первом и втором стадиях количество воды в организме определенно увеличено в зависимости как от уменьшения ее выделения (задержка потоотделения, в дальнейшем понижение функции почек), так и от повышенного ее образования (повышение окислит. процессов, распад более сложных молекул на простые), в третьем же стадии наступает поворот в обратную сторону в смысле прекращения усиленного образования воды и повышения ее выведения главн. обр. через потоотделение и легкие. Только-что отмеченные колебания в водном обмене у лихорадящих дают объяснение следующему парадоксальному явлению: на высоте б-ни вес тела нисколько не понижен несмотря на недоедание и распад тканей, в периоде же поправления внезапно наступает резкое его падение. Задержка воды в теле при Л. должна быть рассматриваема как явление полезное для организма, предупреждающее повышение молекулярной концентрации тканей, а следовательно и нарушение осмотических процессов.—Минеральный обмен изменяется в направлении задержки хлоридов в организме, в то время как выделение калия, наоборот, повышено в зависимости от разрушения эритроцитов и мышечной ткани. Увеличено также и выведение фосфатов, а также солей $H_2SO_4$. В качественном отношении следует отметить нередкое появление в моче альбумоз и ацетона как выражение уклонений в белковом и жировом обмене (отчасти впрочем и от голодания). Кроме того налицо ацидоз, компенсируемый щелочными резервами крови.

Симптоматология Л. В течение Л. нарушаются функции различных органов и систем, в особенности же сердечно-сосудистой, дыхания, пищеварения, функции почек и центральной нервной системы. Работа сердца вначале повышается гл. обр. за счет учащения сокращений в зависимости от раздражения сердечных узлов нагретой кровью, а также от понижения тонуса n. vagi, т. к. у кролика, у к-рого тонус n. vagi не имеет такого важного значения, как у других животных, и учащение пульса при Л. бывает менее выражено. В дальнейшем работа сердца понижается на почве интоксикации. Со стороны кровяного давления приходится наблюдать различные изменения в отдельных случаях, но чаще всего дело обстоит так: вначале давление несколько повышено в зависимости от раздражения сосудодвигательного центра и спазма периферических сосудов; позднее же оно понижается на почве как расширения сосудов, так и ослабления деятельности сердца. В соотношении только-что указанных моментов находят себе объяснение случаи коляпса, иногда наблюдаемого как-раз в стадии спадения t° (выпадение стимула—повышенной t°—для деятельности сердца). Дыхание при Л. учащено и повышено в объеме от раздражения дыхательного центра как нагретой кровью, так и $CO_2$ в связи с повышением окислительных процессов. Путем усиления дыхательной функции осуществляется в нек-рой степени разгрузка организма от избыточного тепла, что представляется особенно важным в виду затруднений со стороны перспирации кожей в начальном стадии процесса.—Со стороны пи-

щеварительного тракта налицо понижение секреции пищеварительных соков и гипотония кишечника; отсюда—потеря апетита, понижение ассимиляции и наклонность к запору. Сказанным оправдывается эмпирически установленное правило: не перегружать лихорадящих трудно усвояемой пищей, а также не форсировать их питание без особых показаний.—Мочеотделение в первом периоде Л. обычно бывает несколько усилено в связи с отливом крови от периферии тела к глубже лежащим органам, в том числе и к почкам, но позднее понижено в зависимости от понижения кровяного давления, а отчасти и поражения самих почек. Моча становится более концентрированной (задержка воды в теле); в ней много азотсодержащих составных частей, особенно—мочекислых солей (Sedimentum lateritium), но также и мочевины, аммиака и креатинина. Повышено также содержание уробилина и калийных солей, при понижении, наоборот, количества хлоридов (ср. сказанное выше). Часто в ней появляется белок вследствие повышения проницаемости почечного фильтра.

Центральная нервная система задевается почти всегда, но в очень различной степени, начиная от довольно обычных ощущений тяжести в голове, головной боли, болей во всем теле и кончая такими явлениями, как затемнение сознания с бредом и галлюцинациями. Последнее вызывается как интоксикацией, так и гипертермией, т. к. интенсивность психических явлений обыкновенно (хотя и не всегда) идет рука об руку с t°. Симптомы лихорадочного бреда довольно разнообразны в зависимости от основной б-ни, высоты t° и индивидуальности субъекта: в одних случаях б-ной бредит лишь по ночам, т. е., находясь в полубодрственном состоянии, неясно сознает окружающее, разговаривает сам с собой, смешивает действительные факты с продуктами своей фантазии; в других случаях сознание поражается глубже: восприятие внешних впечатлений извращается массой галлюцинаций и иллюзий, к-рые, вторгаясь в сознание б-ного, обусловливают резкую спутанность; в третьей категории случаев больной совсем не узнает окружающих, что сочетается иногда с двигательным возбуждением; наконец в еще более тяжелых случаях степень возбуждения понижается, но зато сознание затемняется еще глубже, доходя до состояния оглушения, комы.

Пат.-анат. изменения при Л. сводятся гл. обр. частью к мутному набуханию, частью к дистрофич. ожирению ряда паренхиматозных органов. Наибольшее значение имеют при этом изменения со стороны сердца как момент, лежащий в основе ослабления его деятельности. Эти изменения опять-таки вызываются как гипертермией, так и интоксикацией. Последняя однако играет доминирующую роль.—Природа пирогенных субстанций. Т. к. главным этиологическим моментом Л. являются инфекции, то вопрос о природе пирогенных веществ сводится главн. обр. к определению природы бактерийных токсинов, веществ, как думают, энзиматозной натуры. В виду того однако, что тела неболезнетворных бактерий также обладают пирогенными свойствами и что и такие вещества, как стерилизованное молоко, дают при парентеральном введении тот же эффект, необходимо приписать пирогенные свойства и веществам белковой натуры. Фридбергер (Friedberger) при этом говорит об особом «анафилатоксине»—ядовитом атомокомплексе, отщепляющемся от белковой молекулы при действии на нее преципитина и комплемента. При инфекциях, по мнению Фридбергера, условия, необходимые для образования такого атомокомплекса, всегда налицо: это—парентеральное внедрение в организм бактериопротеинов, выработка против них антител и наличие комплемента. Тот факт, что при классическом анафилактическом шоке налицо не гипер-, а, наоборот, гипотермии, Фридбергер объясняет с количественной точки зрения, а именно—быстрым и массовым образованием анафилатоксина при шоке и медленной постепенной продукцией его при инфекциях. Как бы то ни было, существенно то, что при случае лихорадочная реакция может быть вызвана и иного рода субстанциями помимо белков и энзимов: так, в клинике Финкельштейна установлен был факт аналогичного действия даже NaCl у маленьких детей при даче им последней per os в известном количестве. Факт этот приходится толковать повидимому в смысле всасывания части введенного NaCl в нерасщепленном виде и раздражения теплорегулирующих участков мозга. Отсюда следует, что разного рода вещества, способные при попадании в кровь действовать на упомянутые участки раздражающим образом, могут дать лихорадочную реакцию или по крайней мере гипертермию.

Теории Л. Попытки свести весь патогенез Л. исключительно к понижению теплоотдачи (Traube) или (что по сути дела весьма близко одно к другому) к нарушению потоотделения (Leyden) должны быть признаны слишком односторонними, а потому и далеко не соответствующими действительности. Безусловно нарушение теплоотдачи в первом стадии лихорадочного процесса играет в происхождении лихорадочн. гипертермии чрезвычайно важную роль, но ведь в stadium fastigii теплоотдача не понижена, а повышена, и тем не менее t° тела стоит на максимальной высоте. Специально же в отношении точки зрения Лейдена помимо только-что сказанного следует еще иметь в виду, что пилокарпин отнюдь не оказывает сколько-нибудь существенного влияния на течение лихорадочного процесса, а с другой стороны у животных с рудиментарным потовым аппаратом (собаки) течение процесса ничем не отличается от течения его у других животных.—По Либермейстеру (Liebermeister), лихорадящий организм ведет себя в отношении к окружающей среде по существу так же, как и здоровый, и все дело лишь в установке t° центральными нервными регуляторами на более высокую точку. Этот взгляд, помимо его недостаточной четкости, в известном отношении опять-таки и не совсем правилен. Верно то, что как на искусственное охлаждение, так и на искусственное пере-

гревание лихорадящий отвечает по существу теми же реакциями со стороны обмена, как и здоровый; однако едва ли правильно говорить об установке t° при Л. в точном значении слова в виду ее лябильности: известно, как легко понизить t° у лихорадящего хотя бы напр. прохладными ваннами и как трудно это сделать у здорового. Кроме того при такой точке зрения остается непонятным самый факт переключения t° на бóльшую высоту.—Аналогичную точку зрения, только в более детализированном виде, развил в последнее время Дрезель (Dresel). По его мнению следует допустить существование во-первых особого центра, определяющего уровень t° тела, далее—центра, регулирующего t° на этом уровне, и наконец—центра, подчиненного этому регуляторному центру, получающего от последнего импульсы и непосредственно увеличивающего или уменьшающего теплоотдачу или теплопродукцию. Однако учение о едином теплорегулирующем центре, найдя сочувствие у одних, встретило возражение со стороны нек-рых других авторов (Богомолец). «Тепловым уколом», как известно, оказывается укол не только в полосатое тело, но и в различные иные части мозгового ствола, т. ч. правильнее говорить не о центре, а об участках, целых территориях мозга, имеющих отношение к теплорегуляции. При таких условиях якобы естественнее допустить повреждение не гипотетического центра, а проводящих путей вегетативных рефлексов, связывающих мозг с периферическими органами. К тому же теплообмен является не особым видом обмена, а лишь суммарным выражением работы ряда систем организма.—Выдвигалась между прочим и э н д о к р и н н а я  т е о р и я Л. Указаниями на роль эндокринных органов в теплообмене могут служить: понижение t° после тиреоидектомии и при микседеме и, наоборот, повышение ее у находящихся в состоянии зимней спячки под влиянием впрыскивания тироксина; адреналиновая гипертермия; гипотермия у гипофизэктомированных; связь между гипофизом и тепловым центром в отношении влияния их на жировой обмен (Raab). Однако несмотря на бесспорное участие желез внутренней секреции в обмене веществ и их связь с вегетативной нервной системой, а также возможность колебаний t° тела в известной степени в зависимости от эндокринного статуса, говорить о прямой регуляции эндокринными железами взаимоотношений между теплоотдачей и теплопродукцией едва ли возможно.

Простая гипертермия помимо «теплового укола» всего проще экспериментально может быть вызвана помещением животного в термостат с t°, равной t° его тела. Явления, развивающиеся при этом, могут быть разделены на 3 периода: 1) когда животное еще справляется с невозможностью проведения тепла в окружающую среду, отдавая тепло путем испарения и ограничивая теплопродукцию; 2) когда указанные приспособления оказываются недостаточными и t° тела начинает повышаться при ускорении пульса, учащении дыхания и общем возбуждении животного; 3) коматозный период, характеризующийся истощением нервных центров: сперва дыхательного, а потом и сосудодвигательного. При этом налицо повышение газового обмена, усиление азотистого распада, обеднение организма водой, а патолого-анатомически—явления дегенерации в паренхиматозных органах. Ядовитость экстрактов органов животных, погибших при таких условиях, говорит за существенное значение аутоинтоксикации продуктами нарушенного интермедиарного обмена в такого рода случаях. О том же говорят случаи так называемых солнечного и теплового ударов (прямое действие палящих лучей солнца или высокой внешней t° в замкнутом помещении), причем t° тела в большинстве случаев не достигает еще предельных величин.—При противоположных условиях переохлаждения организма, ведущих к г и п о т е р м и и, можно различать 2 периода: 1) когда организм еще в состоянии справляться с понижением его t° при помощи ряда приспособлений [сужения кожных сосудов, уменьшения поверхности тела (животное свертывается в клубок), повышения мышечного тонуса (дрожь), усиления окислительных процессов] и 2) период, характеризующийся истощением означенных регуляторных механизмов, причем понижение t° тела в этом стадии идет рука об руку с понижением теплопродукции, замедлением пульса и дыхания, падением кровяного давления и понижением дыхательного коефициента. Смерть наступает от паралича сердца. На вскрытии—дегенеративные явления в паренхиматозных органах; на слизистой желудка—множественные точечные кровоизлияния. У человека гипотермия помимо случаев замерзания наблюдается при коляпсе после кризиса при лихорадочных б-нях, после обильных кровопотерь, при травматических повреждениях спинного мозга, при аутоинтоксикациях диабетического (кома) или уремического происхождения и т. п. Смертельной считается для человека гипотермия до 24° in recto, из животных же некоторые способны переносить гораздо более низкие температуры (зимноспящие). (См. также *Анабиоз*.)

О ц е н к а  з н а ч е н и я Л.  с  т о ч к и  з р е н и я  б л а г о п о л у ч и я  о р г а н и з м а. Л. представляет собой общую реакцию организма на вторжение в его кровяное русло разного рода веществ с т. н. пирогенными, или фебригенными, свойствами и точно так же, как и воспаление, в известном смысле и при известных условиях может быть в пользу организма, но может быть и определенно вредной (ср. действие высокой t° и интоксикации на сердце). Гиппократ трактовал Л. с точки зрения учения о «vis medicatrix naturae», и после периода неразборчивого увлечения жаропонижающими взгляд этот является и теперь довольно распространенным. Верно прежде всего то, что интенсивность лихорадочной реакции во многих случаях служит показателем силы противодействия болезнетворному началу, а вялые астенические формы Л. (иногда впрочем в только-что указанный термин вкладывается и иной смысл, а именно—говорят об астенической форме Л. не в отношении температурной реакции, а в смысле общей адина-

мии) дают нередко дурной прогноз (случаи т. н. «холодной дифтерии», случаи безлихорадочных пневмоний у уремиков, у диабетиков и т. п.). Так бывает однако отнюдь не всегда, а иногда незначительность реакции обусловливается не недостатком противодействия, а небольшой силой самой инфекции (ср. легкие случаи брюшного тифа). Высказывалось предположение и о стимуляции выработки антител под влиянием высокой t° и об усилении фагоцитарной реакции и о вредности высоких t° для бактерий; однако выработка антител отнюдь не нуждается в гипертермии и обычно не сопровождается последней, фагоцитоз может стимулироваться разве лишь незначительными повышениями t°, высокая же t° скорее угнетает его; наконец вредными для бактерий могут быть лишь очень большие гипертермии (40° и выше). Правильнее думать, что дело сводится к более энергичному расщеплению токсинов при высокой температуре. Во всяком случае целесообразность Л. весьма относительна: это сказывается уже в том, что во многих случаях высокая степень Л. или ее длительность являются губительными для организма, и Л. может быть в этих случаях квалифицирована как явно нецелесообразный признак. Если поэтому и есть основание считать лихорадку (как и вообще теплорегуляцию) признаком приспособительным, выработавшимся в процессе эволюции, то уже во всяком случае должно быть решительно отброшено идеалистическое представление о Л. как о проявлении «vis medicatrix naturae».

*Лит.:* Альперн Д., Учение о лихорадке, Харьков, 1928 (лит.); Богомолец А., К учению о вегетативных центрах обмена в связи с учением о лихорадке, Бакинский мед. ж., 1927, № 2; Веселкин Н., О тепловом обмене и о механизме изменений температуры тела при лихорадке, Рус. врач, 1915, № 11, стр. 247; Угетти Г., Лихорадка, СПБ, 1896; Aronsohn E., Allgemeine Fieberlehre, B., 1906; Handbuch der allgemeinen Pathologie, hrsg. v. L. Krehl u. F. Marchand, B. IV, Abt. 7, Lpz., 1924; Manassein W., Chemische Beiträge zur Fieberlehre, Virchows Archiv, B. LVI, 1872; Zimmermann H., Die obere grenze der «normalen Körpertemperatur», Münch. medizinische Wochenschrift, 1930, № 48. **Г. Сахаров.**

**LICHTGRÜN**, светлая, зеленая кислая трифенилметиловая краска. В микротехнике употребляется L. SF (син. Säuregrün, Guineagrün), имеющая строение

```
C2H5                OH                C2H5
     >N—⟨ ⟩—C—⟨ ⟩—N<
CH2           |               CH2
|            ⟨ ⟩              |
C6H4          |               C6H4
|            SO3H             |
SO3Na                         SO3Na
```

(франц. обозначение Vert Lumière соответствует не L., а Methylgrün). Коричневый порошок; легко растворяется в воде с зеленым цветом, в спирте растворим труднее. Водный раствор щелочью обесцвечивается, а от соляной к-ты принимает желто-коричневую окраску. В гист. технике применяется в качестве превосходной плазматической краски и служит для дополнительного окрашивания после окраски кармином, гема токсилином, сафранином. Хорошие результаты дает окраска водным раствором препаратов, предварительно окрашенных железным гематоксилином и эозином. Результаты: протоплазма и мышцы—розовые, клейдающая ткань и слизь—зеленые. Очень хорошая окраска получается при комбинировании L. и *Neutralrot* (см.).

*Лит.:* Enzyklopädie d. mikroskopischen Technik, hrsg. v. R. Krause, B. II, B.—Wien, 1926; Prenant A., Notes cytologiques, Archives d'anat. microscop., v. V, 1902.

**ЛИХТЕНБЕРГ** Александр (Alexander Lichtenberg, родился в 1880 году), выдающийся современный нем. уролог. Был ассистентом у Черни и Нарата (Narath). В 1924 году получил в заведывание урологическое отделение в католической б-це св. Гедвиги в Берлине, к-рое в наст. время является самым большим в Германии (180 коек). Богатый материал отделения с одной стороны, личные качества Л. с другой стороны сделали его отделение центром урологической жизни Германии. Отличный хирург, хороший диагност, образованный врач, Л. очень популярен как среди врачей, так и среди б-ных. Л. является основателем «Ztschr. f. urologische Chirurgie» (B., с 1913) и его фактическим редактором, а равно и редактором «Jahresbericht über die gesamte Urologie u. ihre Grenzgebiete» (B., с 1921) и «Handbuch der Urologie» (совместно с F. Voelcker'ом и H. Wildbolz'ем, B. I—V, B., 1926—29), состоит почетным членом немецкого, московского, американского, итальянского и испанского урологических об-в, состоял председателем нем. об-ва и нем. съезда урологов. Он является создателем метода пиелографии (совместно с Voelcker'ом) и усовершенствовал его путем интравенозного применения уроселектана. Для ряда коллективных руководств Л. дал монографически обработанные главы по гистологии, эмбриологии и хирургии мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, по хирургии гонореи и др.

**ЛИЦЕВОЙ НЕРВ**, см. *Facialis nervus.*

**ЛИЦО** (лат. facies, также vultus, ops)—представлено обращенной вперед, лишенной волосяного покрова (за исключением усов, бороды и бровей) частью головы, соответствующей лицевой части черепа со включением лобной области мозгового черепа. Здесь сконцентрированы периферические аппараты органов чувств—зрения, слуха, обоняния, вкуса и открываются наружными или входными отверстиями дыхательные и пищеварительные пути. Костные части лицевого скелета покрыты лицевой и жевательной мускулатурой и подкожножировым слоем, заключающим в себе сосуды и нервы, поверх к-рых располагается туго натянутая кожа. Границами мягких частей лица, почти совпадающими с костными границами, следует считать: вверху—основание носа и брови (иногда начало волосистой части головы), снаружи—наружное ухо, внизу—пограничную линию нижней челюсти, отделяющую область Л. от области шеи и имеющую иногда, особенно у полных субъектов, характер борозды (sulcus mento-cervicalis) (рис. 1). Помимо перечисленных мягких тканей (кожа, подкожножировой слой, мышцы, сосуды и нервы) Л. включает также орган зрения с придаточными аппаратами, орган обоняния (носовая полость и параназальные синусы), орган вкуса (язык), ряд слюнных желез.

Формы Л. живого человека определяются формой костного скелета Л. Правые и левые стороны лица очень часто представляют явление асимметрии. В виду сложности и обширности границы Л. его принято делить на ряд областей. Благодаря тому что концы нек-рых мышц прочно вплетены в кожу на подбородке, у крыльев носа и у углов рта образуются постоянно существующие кожные складки. Так, от крыла носа к углу рта идет носо-губная складка (plica naso-labialis); между губой и подбородком расположена попереч. подбородочно-губная складка (plica mento-labialis). Мышцы лица прикрепляются обоими концами к коже или же одним концом к костям, а другим к коже, отчего при их сокращении кожа собирается в характерные складки и несколько сближается. Если деятельность известной группы мышц происходит часто и притом продолжительно, то образуется преобладающая основная черта, остающаяся навсегда. При умеренном развитии мягких частей и особенно подкожножирового слоя довольно легко удается пальпация отдельных костных частей, служащих для ориентировки. Так, можно легко прощупать надглазничные края, отграничивающие лицо от лба, костные края входа в глазницу, скуловые дуги, края носового отверстия, спинку носа, нижние края нижней челюсти до угла, жевательную мышцу и перегибающуюся у ее переднего края a. maxil. ext. для исследования пульса и наконец массу околоушной слюнной железы.

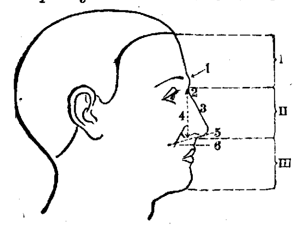


Рис. 1. Разделение профиля лица: *1*—надбровные дуги; *2*—корень носа: *3*—спинка носа; *4*—вышина носа; *5*—основание носа; *6*—подъем носа; I—лобная часть; II—носовая часть; III—ротовая часть лица.

Онтогенетическое развитие Л. (человека). У зародыша в раннем стадии развития в области головы образуется углубление, т. н. ротовая бухта, по боковым стенкам к-рой под выстилающей их эктодермой появляются благодаря сгущению мезодермы жаберные дуги, которые отделены друг от друга жаберными карманами. Полость ротовой бухты окаймлена частями первой жаберной дуги, представленными так наз. верхним и нижним челюстными отростками. Ниже и несколько кзади располагаются вторая и третья жаберные дуги (см. *Висцеральный скелет*). Лятерально над ротовой бухтой с окаймляющей ее первой жаберной дугой появляется т. н. лобный отросток, представляющий продолжение лобной части основания и переходящий с каждой стороны в наружные и внутренние носовые отростки; между последними остаются т. н. носовые ямки, соединяющиеся с ротовой бухтой и развивающейся из нее позднее ротовой полостью двумя отверстиями, к-рые Келликер (Kölliker) называет внутренними носовыми отверстиями. Между наружным носовым и верхним челюстным отростками можно видеть небольшую продольную бороздку, к-рая восходит кверху и назад до глазного пузырька и называется слезной бороздой (sulcus lacrimalis). В еще недиференцированную носо-ротовую полость выдается носовая перегородка с утолщением на ее переднем конце. В дальнейшем внутренние носовые отростки сливаются между собой, равно как и лобные части лицевого скелета. Несколько позднее в процесс слияния вовлекаются наружные носовые отростки, которые сливаются с верхнечелюстными отростками первой жаберной дуги. Благодаря этому лежавшая между ними слезная борозда закрывается и превращается в носо-слезный канал. Наружные носовые отростки, сращенные теперь с верхнечелюстными отростками первой жаберной дуги, сближаются между собой по средней линии и срастаются с краями средней челюсти, благодаря чему образуются альвеолярные края челюстных костей и выше них наружные отверстия носовой полости, расположенные между носовыми отростками. Все вышеуказанные изменения в пределах первой жаберной дуги происходят в течение 5-й, 6-й и 7-й недель утробной жизни (см. т. X, ст. 560, рисунок 1).—Мягкие ткани Л. развиваются со всех сторон в виде складок, образующих с боков щеки, а спереди губы, между незаращенными краями к-рых остается ротовое отверстие.

Филогенетическое развитие Л. тесно связано с общим развитием мозгового черепа, причем изменения в одной части коррелятивно влекут за собой ряд изменений в другой. Сравнивая черепа современного человека с черепами первобытного человека и обезьян, а также Л. человека с мордой животных, можно видеть, что наряду с прогрессирующим развитием черепной коробки шло регрессивное развитие среднего и нижнего отделов лицевого скелета. Прогрессирующее с веками развитие мозгового черепа, сопровождаемое соответствующим

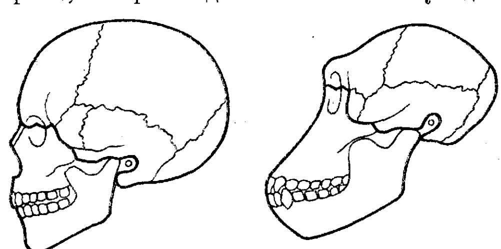


Рис. 2. Очертание черепа сингалеза (*a*); то же—шимпанзе (*b*).

прогрессивным ростом головного мозга, обусловило собой пути регрессивного развития носовой полости как вместилища органа обоняния и жевательного аппарата, представленного крепкими и сильно развитыми челюстями и зубами, служившими нашим животным предкам могучим орудием нападения и защиты (рис. 2). И действительно даже при поверхностном осмотре видно, что лицевая часть головы у человека является незначительным придатком головного отдела, в то время как у обезьян, даже антропоморфных, лицевой скелет развит массивно, а го-

ловной является как бы придатком при нем. Отсюда коренное различие между Л. человека и вытянутой вперед мордой обезьян и других животных. По вычислениям Штраца (Strats) лицевая часть черепа (splanchnocranium) европейца в среднем=42,8% мозговой части черепной коробки (neurocranium) и дает колебания для разных рас от 35,6% до 48,5% у мужчин. У женщин лицевая часть

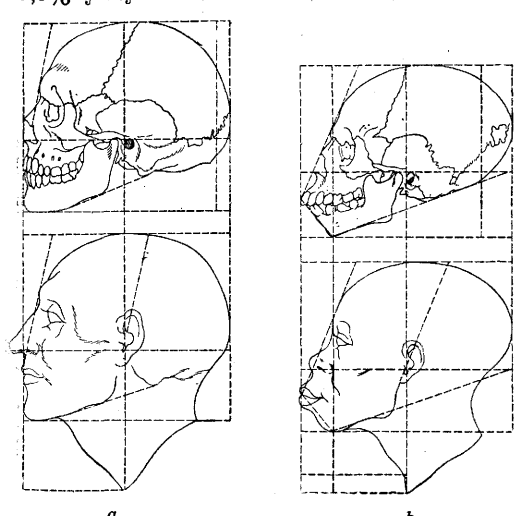


Рис. 3. Лицевой угол: *a*—череп и лицо европейца; *b*—то же негра.

значительно меньше и в среднем составляет 30% мозгового отдела черепной коробки. По вычислениям Штраца у лошади лицевая часть черепа (морда) составляет 450%, у оранг-утанга—102% и у шимпанзе—90,4—94,2% мозгового отдела черепной коробки. Клаач (Klaatsch), сравнивая профильные очертания черепов гориллы, яванского питекантропа и первобытного человека с черепами представителей современного человечества от т. н. «низших» рас и до культурного европейца, установил с несомненностью факт прогрессирующего развития черепной коробки, сопровождающегося редукцией челюстей и зубов и постепенным отодвиганием среднего отдела лицевого скелета (рис. 3).

В филогенетическом процессе развития Л. необходимо отметить с г л а ж и в а н и е н а д б р о в н ы х д у г и и з м е н я ю щ у ю с я а р х и т е к т у р у лба, к-рый от низкого, покатого, как бы приплюснутого совершает переход к высокому, крутому, поднимающемуся кверху и открытому, что наряду с прогрессирующим выступанием нижнего отдела тела нижней челюсти соответственно подбородку резко изменило профильные очертания и общий аспект лицевого скелета и Л. современного культурного человека. Валькгоф (Walkhoff) первый отметил эволюцион. развитие подбородка в связи с развитием мускулатуры языка и нижней челюсти, принимающих участие в акте произношения звуков членораздельной, внятной человеческой речи. Вот почему лицевой скелет животных, а также и первобытного человека лишен типически развитого подбородка и близко напоминает собой очертания звериной морды. — Параллельно с указанными изменениями в лицевом скелете необходимо отметить соответствующие изменения в лицевой мускулатуре, заключающиеся в регрессивном развитии жевательной и прогрессивном развитии и физиол. диференцировке мимической мускулатуры Л., в истончении кожного покрова, характеризуемого обеднением и половой диференцировкой волосяного покрова Л. В связи с редукцией жевательной мускулатуры необходимо отметить уменьшение поверхности протяжения височных ям и укорочение поперечного размера Л., обусловленное меньшим выступанием и уменьшением размеров скуловых дуг, к-рые наряду с височными ямами служат местом прикрепления сильнейших жевательных мышц (m. temporalis, m. masseter).

В о з р а с т н ы е и з м е н е н и я Л. У человека окончательное развитие Л., как и всего черепа, завершается с окончанием общего роста организма, примерно на 20—22-м г. жизни. В течение онтогенеза резко изменяются пропорции отдельных этажей лицевого скелета и всего Л. в отношении черепной коробки (рис. 4). Схематическое изображение черепа новорожденного в масштабе черепа взрослого показывает пути онтогенетического развития черепа. Мозговая часть черепа у ребенка сравнительно велика, т. к. головной мозг новорожденного достигает приблизительно одной четверти его окончательного весового развития, в то время как общий вес тела новорожденного равен $^1/_{16}$—$^1/_{20}$ среднего веса взрослого. В соответствии с этим лицевой череп сравнительно мал при рождении. Л. ребенка имеет округлую укороченную форму (рис. 5) и в течение онтогенеза энергично растет, приближаясь к удлиненной яйцевидной форме, при к-рой длина резко преобладает над шириной. При этом самый сильный рост обнаруживается от рождения до конца второго года и от 12 лет до взрослого состояния; Л. расширяется и удлиняется только приблизит. на 2 *мм* в теч. каждого года, объем лицевой части черепа в

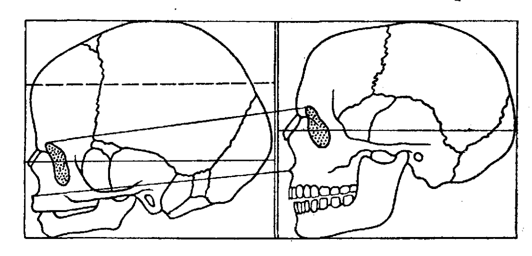


Рис. 4. Рост лицевой части черепа от рождения до взрослого состояния.

теч. первого года жизни едва составляет 13% объема черепной коробки, к 8 годам вырастает до 18,3%, к 10 г.—20,5%, к 12 г.—до 21,4% и во взрослом состоянии—до 30,96%. Так. обр. лицевой скелет получает более чем двойной объем по сравнению с черепной коробкой. Носовые кости, вырастая в ширину, устанавливаются под углом друг к другу, благодаря чему промежуток между глазными впадинами не увеличивается значительно. Благодаря росту верхней челюсти

она все более подается вперед, т. ч. прямое стояние молочных зубов (ортогнатизм) постепенно переходит в косое (прогнатизм). Обе половины нижней челюсти срастаются по средней линии, и индивидуально различно выступает рельеф подбородка и углов. Увеличение лицевого скелета происходит за счет развития добавочных пазух, альвеолярных отростков челюстей и зубов, причем абсолютная величина ширины, длины и высоты челюстных костей подвергаются беспрерывным изменениям в течение всего онтогенеза от рождения до периода остановки роста и от этого последнего до вторичных старческих изменений Л., когда с выпадением зубов и рассасыванием альвеолярных отростков лицо вновь приобретает округлую укороченную форму, сближающую лицо стариков с Л. ребенка. С наступлением половой зрелости формы черепа и Л. остаются почти неизменными до старости, и изменения касаются волосяного покрова и кожных складок Л. В старости кости Л. делаются более хрупкими и тонкими, череп старика теряет $^{1}/_{5}$ своего веса. Л. уменьшается снова в продольном направлении вследствие стирания луночек и выпадения зубов. Нижняя челюсть, лишенная зубов, вследствие рассасывания альвеолярных отростков, образует большую дугу, нежели верхняя и уже не встречается с ней, но охватывает ее при закрывании рта, причем подбородок резко выдается вперед. Ветви нижней челюсти косо направляются назад, нос сближается с подбородком, мягкие части щек, потерявших упругость, делаются обвислыми и образуют морщины, появляющиеся на щеках вокруг отверстия рта, а также на лбу и вокруг глаз.

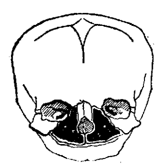


Рис. 5. Череп новорожденного.

Половые особенности Л. Мужчина больше отходит от детского состояния как в отношении развития Л., так и лицевого скелета. Отношение объема лицевой части к мозговой у женщин меньше, чем у мужчин. Женский череп и по форме и по размерам занимает как бы промежуточное положение между детским и мужским (см. *Череп*). Глазницы женск. черепа имеют более округлые очертания, а у мужчин скорей четыреугольные с закругленными краями; при этом размеры женских глазниц при одинаковых размерах глазных яблок представляются бо́льшими. Расстояние между глазницами у женщин больше, чем у мужчин, благодаря чему глаза у них более широко расставлены. Этим отчасти объясняется то, что у женщин чаще встречаются более широкие носы, в то время как более длинные составляют особенность мужского Л. Верхняя челюсть с ее отростками развита у женщин слабее, и лицо от того представляется более узким. Нижняя челюсть у них меньше, чем у мужчин. Жевательная и скелетная мускулатура у мужчин развита сильнее, что отражается на черепе большей выраженностью бугров и значит. большей шероховатостью, в то время как женский череп имеет более гладкую поверхность. Надбровные дуги у женщин выражены слабо, глаза приближены к поверхности Л. Мимическая мускулатура у женщин более тонко развита и чаще образует наклонность к рельефному выражению линии губ. Разрез рта у мужчин больше, чем у женщин. Кожа Л. у женщин более тонка и нежна, особенно на щеках, благодаря чему сосуды легко просвечивают; волосяной покров Л., свойственный мужскому полу, заменен у женщин легким, чаще бесцветным пушком, и обыкновенно только в постклимактерич. периоде, а также в пат. случаях можно наблюдать более интенсивный рост усов и бороды.

Окостенение Л. Процесс окостенения в костях Л. начинается на 6-й или 7-й неделе утробной жизни; первичные точки окостенения появляются в верхней и нижней челюстных костях. Верхнечелюстная кость окостеневает пятью точками. Небные, носовые, скуловые кости и сошник окостеневают на 7-й или 8-й неделе; слезные кости к концу 12-й недели, а нижние раковины на 5-м месяце утробной жизни. Точки окостенения больших рожков и тела подъязычной кости появляются к концу утробной жизни, а малых рожков—даже в течение первого года внеутробной жизни. Из всех костей лица только нижние носовые раковины проходят три стадия (перепончатый, хрящевой и костный); все же остальные из стадия перепончатого переходят непосредственно в костный.

Костный остов Л. образуется 14 лицевыми костями (парными—носовыми, верхнечелюстными, скуловыми, слезными и нёбными костями, носовыми раковинами и непарными—нижней челюстью и сошником) и частично дополняется костями мозгового черепа: решотчатой, основной, височной и лобной. Лицевая часть черепа, примыкая снизу к передним черепным ямкам, образует ряд этажеобразно расположенных полостей. Верхняя треть Л. занята отверстиями глазниц, к-рые отделены друг от друга выдающейся вперед покрышкой носовой полости, образуемой носовыми костями и носовыми отростками верхних челюстей (см. *Череп*). Снаружи эти отверстия отграничены основнолобными отростками скуловых костей, образующими характерные для приматов и особенно для человека дуги, отделяющие глазницу от основания черепа. Ниже располагается носовая полость, открывающаяся грушевидным отверстием (apertura piriformis). Носовая полость с ее придаточными полостями (sinus paranasales) значительно уменьшает массивность лицевого скелета и занимает центральную область Л. Нижний, наиболее массивный отдел представлен всей поверхностью нижнечелюстной кости и, будучи подвешен подвижно к основанию черепа, образует широкую щель соответственно отверстию полости рта. Несмотря на такое строение Л., богатого полостями и параназальными синусами, лицевой скелет, испытывающий значительное давление со стороны нижней челюсти при жевании, представляется чрезвычайно прочно построенным благодаря своеобразию его архитектуры. Сила механических толчков и сотрясений, испытываемая при движении нижней челюсти и передаваемая через лицевую часть скелета мозговому, умеряется и ослабляется благодаря упругому, несколько подвижному сое-

динению зубов в челюстных костях (см. *Зубы*), а равно существованию ряда лицевых контрфорсов, укрепляющих лицевой скелет и играющих роль настоящих распорок, в промежутках между к-рыми расположены различные полости лицевого скелета, чем достигается прочность строения Л., испытывающего подчас сильн. травматические воздействия извне. Контрфорсы эти в числе трех имеют очертание сводообразно-изогнутых колонн, упирающихся внизу в альвеолярн. края соответствующих зубов, а вверху на различные точки лицевого и мозгового черепа.—1. Лобно-носовой контрфорс, соответствующий клыкам, упирается внизу на утолщенные стенки клыков как juga alveolaria и продолжается вверх в виде компактных пластинок носовых отростков верхней челюсти, упирающихся вверху в наружные края носовых отростков лобных костей.—2. Скуловой контрфорс упирается на утолщенные края луночек первых двух моляров, идет кверху в боковых стенках Гайморовой полости и соединяется со скуловой костью, к-рая и сама упирается снаружи в скуловой отросток височной кости, а вверху в такой же отросток лобной, благодаря чему скуловой контрфорс является наиболее важным и прочным в ряду других.—3. Крыло-нёбный контрфорс соответствует концам альвеолярных отростков и образуется крыловидными отростками основной и восходящими ветвями нёбных, упирающимися в заднюю поверхность бугристости верхней челюсти (tuberositas maxillae) (рис. 6 и 7).

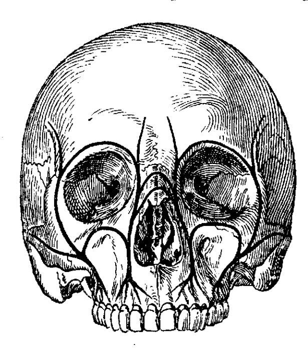


Рис. 6. Вид черепа спереди с лицевыми контрфорсами.

Мышцы Л. по топографическому положению и происхождению можно разделить на три основных группы. К первой группе относится подкожная, или мимическая мускулатура, происшедшая путем прогрессивной диференцировки подкожной мышцы шеи (m. platysma, s. subcutaneus colli), к-рая сама представляет рудимент широкой подкожной мышцы животных, образующей т. н. мясистый пласт (panniculus carnosus). Ко второй группе относятся висцеральные мышцы, связанные с челюстными и подъязычной костями, языком, глоткой, мягким нёбом и слуховыми костями. Это—жевательные мышцы, мышцы дна полости рта (описываемые обычно как шейные), собственные мышцы языка, мягкого нёба и наконец небольшая группа мышц слуховых косточек. К третьей группе относятся мышцы глазного яблока. Вокруг всех вышеперечисленных отверстий головной отдел m. platysma диференцируется на два слоя мышц с определенным расположением волокон: внутренних, или глубоких, круговых и наружных, или поверхностных, радиальных, играющих роль сжимателей и расширителей отверстий (рис. 8, 9 и 10).—Особняком стоит надвинутая в виде шлема мышца черепной крыши (m. epicranius), передний мышечный отдел к-рой в виде лобной мышцы (m. frontalis) спускается по всей поверхности лба, сливаясь с подкожной мускулатурой глазниц и бровей. Мышечные волокна ее начинаются внизу на носовом отростке верхней челюсти, от кожи бровей, от надглазничного края и надбровных дуг, затем восходя кверху, прободают толщу круговой мышцы век и на уровне лобных бугров незаметно переходят в сухожильную часть шлема (galea aponeurotica cranii). При этом по средней линии остается значительный продольный участок, не имеющий мышечных пучков. Небольшой пучок, выделяющийся из массы мышцы в нижне-переднем отделе и спускающийся на спинку носа, получил название (благодаря способности образовывать характерную складку на спинке носа) мышцы гордецов (m. procerus nasi, s. pyramidalis nasi). Существование ее впрочем нек-рыми авторами отрицается (Henle). M. frontalis является физиол. антагонистом затылочному пучку и способен складывать кожу лба в поперечные складки и поднимать брови кверху, что впервые доказал опытным раздражением мышцы Крювелье (Cruveilhier).

Мимическая мускулатура. Мышцы, окружающие отверстие глаз. К ним кроме лобной, описанной выше, относится круговая мышца глаза (m. orbicularis oculi) и мышца, сморщивающая бровь (corrugator supercilii). Повидимому круговой мышце можно приписать мигательные движения (см. *Мигание*), которые некоторыми авторами (Sappey) рассматриваются как результат преобладания тонуса круговой мышцы над сокращен. специальной мышцы, к-рая поднимает верхнее веко (см. *Веки*). Наружный отдел мышцы собирает кожу в складки вокруг век. Глубже поверхностной порции круговой мышцы, переплетаясь с лобной, лежит на самой кости небольшая мышца, сморщивающая бровь (m. corrugator supercilii). Часть волокон круговой мышцы глаза близ места прикрепления к кости и внутренней связке век, расщепившись на две порции, охватывает слезный мешок, лежащий в слезном канале. Эти пучки, сращенные со стенками мешка, при сокращении оттягивают стенки последнего одну от другой и способствуют присасыванию слез из-под век. Lig. palpebrale superior et inferior или т. н. глазничная перегородка—septum orbitale—представляет тонкую фиброзную пластинку, к-рая в виде перегородки замыкает спереди содержимое глазницы и при помощи соединительнотканных тяжей

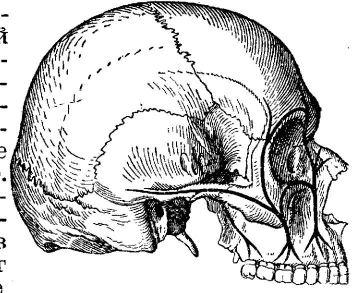


Рис. 7. Вид черепа сбоку с лицевыми контрфорсами.

соединяется с расположенной более поверхностно m. orbicularis oculi, вследствие чего septum чрезвычайно трудно обнаружить, если препаровать его с передней поверхности, в то время как со стороны глазницы, удаляя пинцетом жировую массу, можно

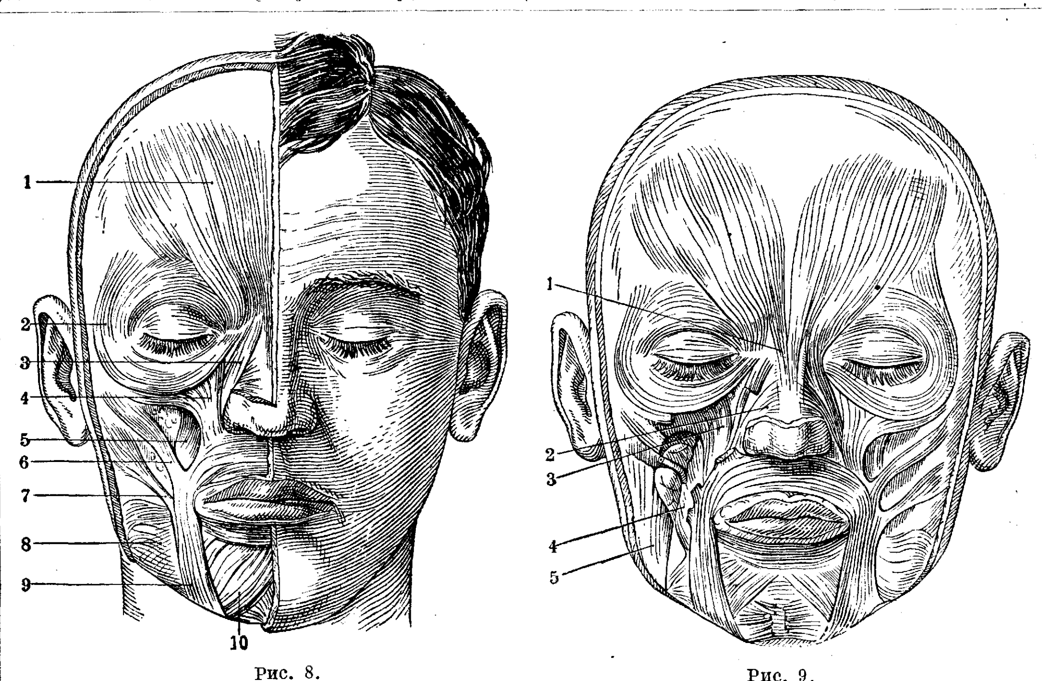



Рис. 8. Рис. 9.

Рис. 8. Мимическая мускулатура (поверхностный слой): *1*—m. frontalis; *2*—m. orbicularis oculi; *3* и *4*—caput angulare et caput infraorbit. m. quadrati labii superioris; *5*—m. caninus; *6*—m. zygomat.; *7*—m. risorius; *8*—platysma; *9*—m. triangul.; *10*—m. quadratus labii inferioris.
Рис. 9. Мимическая мускулатура (глубокий слой): *1*—m. m. procerus; *2*—m.nasalis; *3*—m. caninus; *4*—m. buccinator; *5*—m. masseter.
(*По* Sicher-Tandler'y.)

легко открыть заднюю поверхность верхней и нижней связок века. L i g. p a l p e b r a l e m e d i a l e e t l a t e r a l e—боковые медиальная и лятеральная связки тарзальных пластинок века, имеющих различные изгибы и своеобразную конфигурацию, придающую лицу характерные расовые и индивидуальные отличия. Тарзальные пластинки, состоящие не из хряща, а из плотно сплетающихся пучков соединительной ткани, в медиальном углу глаза соединяются с т. н. lig. palpebrale mediale, к-рая простирается от означенного угла до лобного отрезка верхней челюсти, лежит тотчас под кожей, впереди от слепого конца слезного мешка и может быть легко прощупываема при закрытом глазе. Лятеральная связка век (lig. palpebr. laterale) у человека обычно отсутствует.

Спайки медиального и лятерального краев век, чаще внутренний угол глазной щели обозначаются термином «canthus», хорошо развиты только у человека, имеющего миндалевидный разрез глазной щели. У животных как известно глазная щель округла и соответствует по величине окружности роговой оболочки, почему белки видны только при крайних степенях вращения глазного яблока и спайки углов век сглажены почти совсем.—М ы ш ц ы, о к р у ж а ю щ и е о т в е р с т и е н о с а. Отверстие носа обладает наименьшим количеством мышц из всех отверстий Л. и представляется наименее подвижным (см. *Нос*.) Нос (nasus externus) открывается наружу двумя отверстиями ноздрей (nares), которые обладают большей или меньшей способностью суживаться или расширяться. Мышечный аппарат хрящевых крыльев носа представлен частью собственными мышцами, но гл. обр. мышцами углов рта. В описании мышц носа у большинства авторов можно видеть расхождения. Принято описывать пять носовых мышц. 1) Мышца гордецов, уже описанная выше. 2) Мышца, поднимающая крыло носа (m. levator alae nasi) и представляющая часть мышцы, поднимающей и верхнюю губу; она начинается у края глазницы от краев носового отростка верхней челюсти и прикрепляется к коже и к хрящу крыла носа. 3) Мышца, сжимающая нос (m. compressor nasi), начинается от jugum alveolare резцовых зубов и, восходя, прикрепляется к краю хряща крыла носа по наружной поверхности крыльев носа до его спинки, где, расширившись, сливается сухожильной перемычкой с мышцей противоположной стороны, благодаря чему образуется сухожильный апоневроз спинки носа. 4) Мышца, осаждающая носовую перегородку (m. depressor septi mobilis narium), представляет как бы отщепившийся пучок круговой мышцы рта, к-рый вплетается в подвижную часть хрящевой перегородки носа. Физиол. действие носовых мышц характеризуется названиями мышц. Мышце, поднимающей крыло носа, Гиртль приписывает также способность расширять носовое отверстие.

Мышцы, окружающие отверстие рта, представляют самую многочисленную группу мимической мускулатуры; состоят из двух анатомо-физиол. мышечных группировок (рисунок 11). К первой группе относятся мышцы, расширяющие рот, расходящиеся лучеобразно и расположенные в массе подкожного слоя на разной глубине; ко второй группе относятся сжиматели с круговым ходом мышечных волокон.

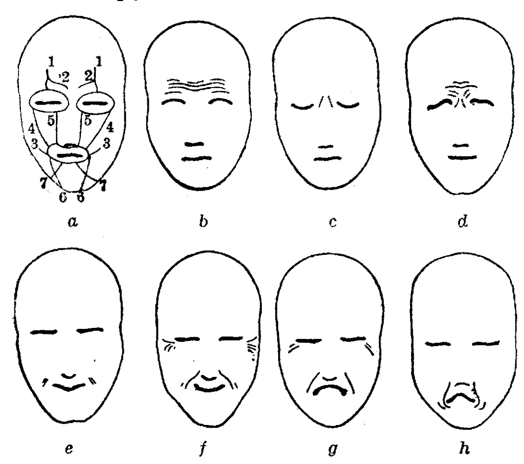



Рис. 10. *a*—направление тяги радиарной мускулатуры: *1*—m. front.; *2*—m. corrugat. supercil.; *3*—m. risorius; *4*—m. zygomat.; *5*—m. quadratus labii superioris; *6*—m. triangul.; *7*—quadr. labii inferioris; *b*—внимание; *c*—раздумье; *d*—боль; *e*—улыбка; *f*—смех; *g*—плач; *h*—отвращение.

Ближе к коже на границе с носовой областью расположены: 1) M. lev. alae nasi et lab. super. 2) Собственная мышца, поднимающая верхнюю губу (m. levator labii proprius), имеет четырехугольную форму; начинается от лицевой поверхности тела верхней челюсти, ниже глазничного края и, направляясь вниз, вперед и кнутри, теряется в коже посередине протяжения носо-губной складки. 3) Малая скуловая мышца (m. zygomaticus minor, s. caput zygomaticum m. quadrati) имеет форму узкой мышечной ленты, начинающейся от наружной выпуклой поверхности скуловой кости, откуда она идет наискось вниз и вперед и прикрепляется к коже угла рта, несколько кнаружи и кзади от предыдущей. Все три описанные мышцы Генле и Генке (Henle, Henke) соединяют в одну мышцу, к-рой и дают название квадратной мышцы верхней губы (m. quadratus labii superioris), в к-рой различают три головки: 1) угловая головка (caput angulare), описанная выше под названием мышцы, поднимающей верхнюю губу и крыло носа; 2) подглазничная головка (caput infraorbitale), описанная как собственная мышца, поднимающая верхнюю губу и наконец 3) скуловая головка (caput zygomaticum), соответствующая малой скуловой мышце (см. выше). Кнаружи и несколько поверхностнее лежит 4) большая скуловая мышца (m. zygomaticus major), начинается от края скуловой дуги и направляется вперед к углу рта, где и кончается на носо-губной складке. Глубже квадратной мышцы в массе залегающей жировой клетчатки расположена 5) мышца, поднимающая угол рта (m. levator anguli oris), называемая также треугольной верхней мышцей (m. triangularis superior), или клыковой (m. caninus); широким основанием начинается от дна fossae caninae; волокна идут книзу и кнутри, к углу рта, где часть их и заканчивается; бо́льшая же часть, перекрещиваясь, переходит в толщу нижней губы, принимая участие в образовании поверхностного слоя круговой мышцы, сжимающей рот. Остальная часть мышц первой группы представляет группу антагонистов описанным и расположена в толще нижней губы и подбородка. Поверхностней всех лежит 6) мышца, осаждающая угол рта (m. depressor anguli oris, s. triangularis); она имеет треугольную форму и широким основанием начинается по краю нижней челюсти, от подбородка до второго премоляра, откуда волокна, суживаясь, направляются вверх к углу рта, где так же, как и у предыдущей, одна порция прикрепляется к коже углов рта, а другая, перекрещиваясь, переходит в толщу верхней губы и принимает участие в образовании поверхностной порции круговой мышцы рта. Тотчас глубже треугольной, частью ее прикрывая, лежит 7) квадратная мышца нижней губы (m. quadratus labii inf., s. depressor labii inferioris); начинается от края нижней челюсти на протяжении от подбородочного отверстия и до самого угла нижней челюсти и оканчивается в коже нижней губы. 8) Мышца, поднимающая подбородок (m. levator menti), занимает треугольное пространство между обеими квадратными мышцами на передней поверхности нижней челюсти. Мышечные волокна начинаются от поверхности ячеек резцовых зубов, откуда идут вниз и прикрепляются к коже подбородка на всем его протяжении. 9) Мышца смеха (m. risorius, Santorini), тоненькая веерообразная мышца, лежит довольно поверхностно над всеми мышцами и широким основанием начинается от фасции, покрывающей жевательную мышцу и околоушную железу; суживаясь, она верхушкой прикрепляется к углам рта.

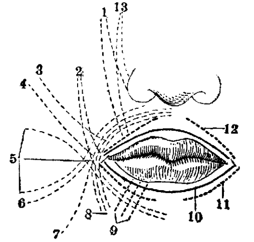



Рис. 11. Схема m. orbicularis oris: *1* и *13*—m. levat. nasi et labii sup. prof. et superficial.; *2*—m. caninus; *3* и *4*—m. zygomat. min. et major; *5*—m. buccina tor; *6*—m. risorius; *7*—platysma; *8*—m. triangul.; *9*—m. quadratus labii inferioris; *10*—m. orbicul. oris; *11* и *12*—mm. incisivi labii inferioris et superioris.

Средний щечно-ротовой отдел Л. помимо мимической мускулатуры обладает мышцами, относящимися к висцеральной системе. Таких мышц три. 1). Щечная мышца (m. buccinator); образует мягкие боковые стенки полости рта; изнутри покрыта слизистой оболочкой, а снаружи соприкасается с жировой клетчаткой, образующей жировую пробку Биша (Bichat), и прободается выводным протоком околоушной железы. Мышечные волокна начинаются от обеих челюстей на уровне дна коренных зубов и оттуда направляются к углам рта;

бóльшая часть входит в состав глубокой порции m. orbicul. oris. К перекрещенным пучкам присоединяется довольно компактный пучок волокон, идущих от щечно-глоточной фасции (fascia bucco-pharyngea) (рис. 11). 2) Круговая мышца рта (m. orbicularis oris); представляет индивидуально различно развитое мышечное кольцо, образующее толщу губ и пронизанное плотными фиброзными пучками, идущими вертикально от кожи к слизистой оболочке. 3) Резцовые мышцы (mm. incisivi); небольшие мышечные пучки, начинающиеся от поверхности челюстных костей и вплетающиеся в состав круговой мышцы рта.—Физиол. роль круговых и радиальных мышц отверстия рта несмотря на сложность их анатомич. диференцировки представляется чрезвычайно простой. Ни у одного животного, включая высших антропоморфных обезьян, отверстие рта не имеет столь значительной и богато диференцированной мускулатуры, как у человека. Поэтому мимика животных значительно беднее, чем у человека, и почти вся игра губ ограничивается захватыванием пищи и оскаливанием зубов. Круговой мышце рта человека приписывается способность держать ротовую щель закрытой, а при сильном сокращении вытягивать губы вперед, что мы делаем при еде, разговоре, свисте, поцелуе и т. д. M. quadr. labii sup. помимо поднятия крыла носа и губы вместе с m. corrug. superc. участвует в мимике плача, недовольства. M. zygom., поднимая угол рта, вместе с m. orbitalis участвует в мимике радости. M. caninus, подтягивая кверху углы рта и обнажая зубы, вместе с m. quadr. lab. inf. участвует в мимике гнева и недовольства. M. risorius, оттягивая углы рта и расширяя ротовую щель, участвует в мимике недовольства и задора; m. triang. тянет углы рта вниз и участвует в мимике упадка духа и недовольства (см. *Мимика*).

Ф а с ц и и Л. две: височная и щечная. В и с о ч н а я фасция (fascia temporalis) состоит из двух листков: поверхностного и глубокого. Поверхностный листок представляет как бы продолжение головного апоневротического шлема (galea aponeurotica), к-рый истончается по направлению книзу и, теряя свойства апоневроза, оканчивается на уровне скуловой дуги. Описанный поверхностный листок тонким слоем рыхлой клетчатки отделяется от глубокого листка височной фасции (fascia temporalis propria, s. profunda), к-рый представляет продолжение надкостницы черепных костей. Начинается от обеих височных линий и, идя вниз, расщепляется на два листка, из к-рых поверхностный прикрепляется к верхнему краю скуловой дуги, а глубокий—к внутреннему; образующееся между ними треугольное пространство выполнено небольшим количеством жировой клетчатки (см. *Височная область*).—Щ е ч н а я ф а с ц и я (fascia buccalis) также распадается на две пластинки—поверхностную и глубокую. Поверхностная фасция, называемая о к о л о у ш н о-ж е в а т е л ь н о й (fascia parotideo-masseterica), распространяется вниз от скуловой дуги и, расщепляясь, одевает околоушную железу и щечную мышцу. Сзади она соединена с сосцевидным отростком и хрящом уха, книзу переходит в поверхностный листок шейной фасции; по направлению вперед продолжается в глубокую или щечно-глоточную фасцию.—Щ е ч н о-г л о т о ч н а я ф а с ц и я (fascia bucco-pharyngea) покрывает наружную поверхность ланитной мышцы и у ее заднего края сливается с raphe pterygomandibularis и отсюда продолжается по наружной поверхности верхнего констриктора глотки, представляя собой fascia pharyngea superficialis, или т. н. tunica adventitia pharyngis. Между обеими пластинками у переднего края щечной мышцы остается пространство, выполненное комком жировой ткани (corpus adiposum Биша), придающим округлость щекам. При общем исхудании жировая подушка исчезает, и кожа щек проваливается, придавая своеобразный вид худощавому лицу.

С о с у д ы и н е р в ы Л. А р т е р и а л ь н ы е с о с у д ы Л. представляют собой ветви наружной сонной артерии и отчасти глазничной. Из многочисленных ветвей наиболее важными являются: 1. В и с о ч н а я артерия (a. temporalis superficialis), представляющая наряду с внутренней челюстной артерией (a. maxillaris interna) одну из конечных ветвей наружной сонной артерии (см. *Carotis art.*), делится на 2 крупные ветви: переднюю — теменную и заднюю — височную. Несколько раньше височная артерия дает на лицо ряд ветвей, идущих параллельно скуловой дуге и снабжающих мышцы Л.: поперечную артерию Л. (a. transversa faciei), идущую ниже скуловой дуги, между нею и Стеноновым протоком, и скуловую артерию (a. zygomatica), идущую параллельно первой, но выше скуловой дуги, на уровне угла глазной щели. 2. Н а р у ж н а я ч е л ю с т н а я а р т е р и я (a. maxillaris externa) отходит от ствола наружной сонной артерии на уровне угла нижней челюсти; направляется вперед и вверх по внутренней поверхности подчелюстной слюнной железы [по наружной спускается вниз передняя лицевая вена (v. facialis anterior)] к переднему краю жевательной мышцы, где артерия перегибается через край нижней челюсти и легко может быть прижата пальцем при кровотечении. На Л. она идет, лежа довольно глубоко под поверхностным слоем мимической мускулатуры, к углам рта, где распадается на три конечные ветви: верхнюю и нижнюю венечные артерии губ (aa. coronariae labii super. et infer.) и угловую артерию носа (a. angularis nasi), к-рая восходит кверху к крылу носа и анастомозирует здесь с одной из ветвей глазничной артерии. Венечные артерии, идя в толще губ, образуют круговое артериальное кольцо, расположенное под слизистой в преддверии полости рта. Васкуляризация верхней и нижней губы происходит за счет тоненьких, рассыпающихся густой капилярной сетью и придающих характерную окраску слизистой губ,—губных артерий (arteriae labiales superiores et inferiores), являющихся концевыми ветвями венечных артерий губ (aa. coronariae labii superioris et inferioris). Мягкие части щечной области васкуляризируются от щечной артерии (a. buccinatoria), от-

ходящей от ствола a. maxil. int., от к-рой отходит и вторая крупная веточка этой области—подглазничная артерия (a. infraorbitalis). Последняя выходит на лицо через соименное отверстие и рассыпается на целую сеть ветвей, питающих мягкие ткани в средней области Л. и передние зубы. На $^1/_2$ *см* выше нижнего края нижней челюсти на ее переднюю поверхность из одноименного отверстия выходит небольшая подбородочная артерия (a. mentalis), к-рая принимает участие в питании мягких тканей подбородка и анастомозирует с подподбородочной артерией (a. submentalis), идущей от arteria maxillaris externa вперед, где она перегибается на подбородок.

кровь из средней части Л. соответственно щечной области оттекает через щечную вену (v. buccinatoria) в крыловидное венозное сплетение, расположенное в области крылонёбной ямки, и частью в систему v. facial. ant.

Лимфатические сосуды Л. Отводящие лимфу кожи и подкожной клетчатки поверхностные сосуды лица можно разделить на три группы: наружные, внутренние и нижние (см. ст. 165, рис. 20). Наружная группа берет свое начало в коже наружной половины верхнего и нижнего век и скуловой области. Ход их соответствует aa. zygomatico-orbitalis et transversa faciei, а центрами их являются передние ушные и поверхностные околоушные железы. Более

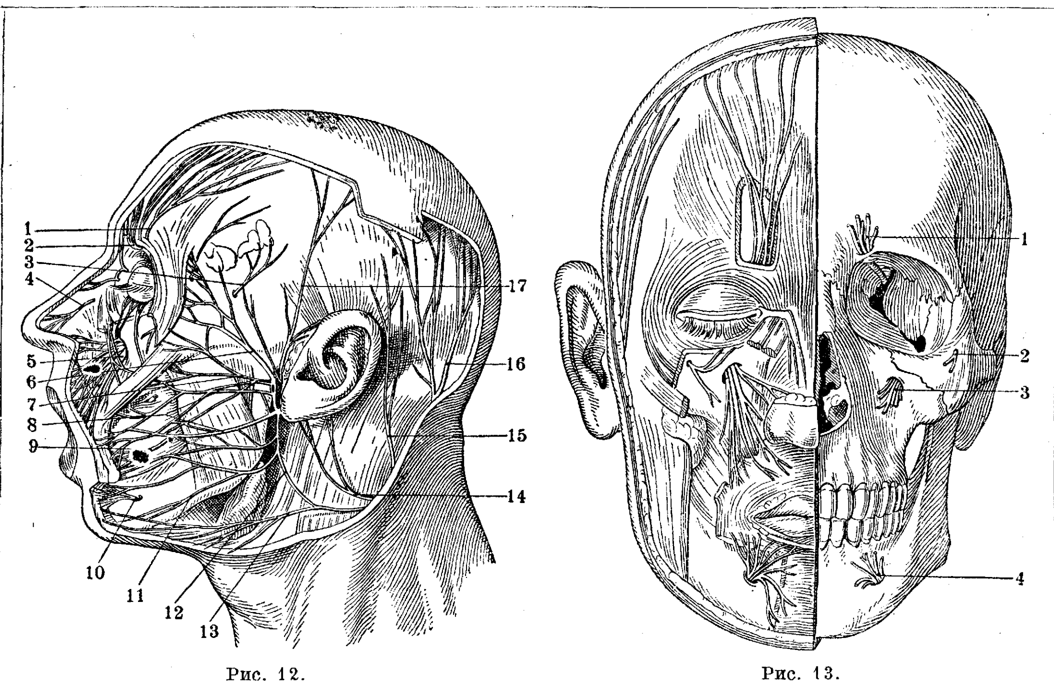



Рис. 12. Рис. 13.

Рис. 12. Поверхностные ветви n. trigemini et n. facialis: *1*—n. supraorbit.; *2*—ram. front. n. frontalis; *3*—n. zygomatico-temporal.; *4*—ram. nasalis extn. ethmoid. ant.; *5*—n. infraorbit.; *6*—rami zygom. n. facialis; *7*—rami zygomat. et buccales n. facial.; *8*—rami buccales n. facial.; *9*—n. buccinatorius; *10*—n. mentalis; *11*—ram. margin. mandib. n. facialis; *12*—ram. colli n. facial.; *13*—n. cutaneus colli; *14*—n. auricul. magnus; *15*—n. occipit. minor; *16*—n. occipit. major; *17*—n. auriculo-tempor. (По Sicher-Tandler'y.)

Рис. 13. Места выхода ветвей n. trigemini: *1*—n. supraorbitalis; *2*—n. zygomatico-facialis; *3*—n. infraorbitalis; *4*—n. mentalis.

Венозная сеть вполне соответствует артериальной и представляется чрезвычайно богатой; она оплетает артерии и нервы Л. Основных вен две: височная и передняя лицевая. Передняя лицевая вена (v. facialis anterior) соответствует разветвлениям a. max. ext. и, как та, у краев глазницы анастомозирует с v. dorsalis nasi из системы глазничной вены, и на корне носа и виске образует богатую анастомотическую сеть с поверхностными венами Л. и головы. Главный ствол слагается из слияния двух губных венечных вен у углов рта, откуда вена спускается на шею по передней поверхности подчелюстной слюнной железы и под углом нижней челюсти, соединяясь с задней лицевой веной, образует ствол общей лицевой вены (v. facialis communis). Венозная

многочисленная внутренняя группа сосудов берет свое начало из кожных сетей надпереносья, носа и его преддверия, внутренней половины верхнего и нижнего век, щеки, верхней и отчасти нижней губ и угла рта. Ход этих сосудов соответствует направлению наружной челюстной артерии, а центрами слияния их служат подчелюстные железы, к-рые лежат по ходу этой артерии. Третья, менее многочисленная группа поверхностных сосудов Л. берет свое начало в коже нижней губы и подбородка. Эта группа проходит незначительный путь, впадая 1) в подбородочные железы, лежащие на диафрагме рта, у внутреннего края переднего брюшка двубрюшной мышцы и 2) в передние подчелюстные железы, лежащие у наружного края того же мускула. Ука-

занным трем группам поверхностных лимф. сосудов лица соответствуют три группы глубоких лимф. сосудов лица, берущих свое начало от более глубоких органов: конъюнктивы глаза, мимических мускулов, слизистой оболочки щеки и губ с их слюнными железами, а также наружных десен, слизи-

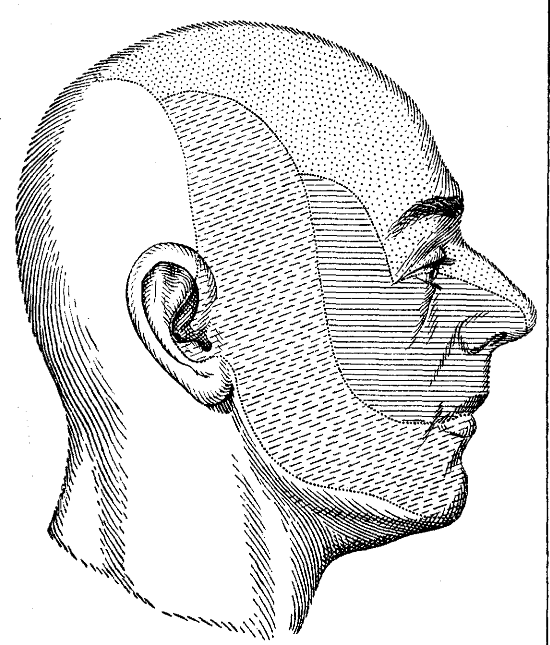


Рис. 14. Схема зон иннервации ветвей n. trigemini на лице: точки — I ветвь; сплошные линии — II ветвь; прерывистые — III ветвь.

стой оболочки и надкостницы костей преддверия рта и носа и надкостницы наружной поверхности костей, образующих лицевой скелет.

Нервы Л. Двигательные веточки к мимической мускулатуре Л. идут от седьмой пары головных нервов (n. facialis), образующей под кожей т. н. большую гусиную лапу (pes anserinus major) (см. *Facialis nervus*). Двигательные веточки жевательной мускулатуры представляют ветви двигательной части третьей пары тройничного нерва (n. crotaphitico-buccinatorius). Чувствующие веточки, снабжающие кожу Л., представляют собой кожные ветви всех трех ветвей тройничного нерва, распределяющиеся в соответствующих строго отграниченных областях Л. (рис. 12, 13 и 14). Нервы верхней губы являются: чувствующие—ветвями подглазничного нерва (n. infraorbitalis), II ветви тройничного нерва, а движущие — ветвями лицевого нерва из группы щечных веточек (rami buccales). Нервы нижней губы: чувствующие—происходят из подбородочного нерва (n. mentalis)—III пары тройничного нерва, а движущие—от соответствующих ветвей лицевого нерва. (См. *Trigeminus nervus*.)

**Лицо и учение о конституциях.** В Л. индивидуальные, половые, расовые и возрастные особенности выражены сильней всего; вот почему строение Л. находит себе отражение в современном учении о конституциональных типах человека. При дигестивном типе лицевой скелет, сидящий на короткой и толстой шее, сильно развит, особенно в нижнем отделе, соответственно жевательному аппарату, вследствие чего лицо принимает форму усеченной пирамиды, обращенной широким основанием вниз. При дыхательном типе лицевой отдел головы сильно развит в средней части соответственно преддверию дыхательных путей и характеризуется длинным и большим носом и резко выдающимися скуловыми дугами. Челюстной аппарат развит слабо. Мимическая мускулатура лучше всего выражена в том же среднем отделе и особенно на крыльях носа. При мускульном типе Л. представляется гармонически развитым; контур головы имеет форму прямоугольника. Лоб прямой, надбровные дуги развиты слабо. При мозговом типе голова имеет форму пирамиды, обращенной основанием вверх, благодаря слабому развитию среднего—дыхательного и нижнего—пищеварительного отделов и, наоборот, сильному развитию верхнего мозгового отдела. Высокий крутой лоб сочетается со слабым развитием челюстей и жевательной мускулатуры. Мимическая мускулатура особенно хорошо выражена в лобном отделе и вокруг отверстия глазниц при общем хорошем развитии всей мимической мускулатуры лица, отличающейся разнообразием и богатством мимики.—У астеников Л. обычно длинное, тонкое, худое; кожа на Л. тонкая, благодаря чему подкожные сосуды ясно просвечивают. Благодаря слабому развитию нижнего отдела Л. последнее en face имеет форму укороченного яйца. Атлетический тип, характеризующийся сильным развитием костного скелета и подкожного жирового слоя, снабжен высоким черепом с хорошо развитым лицевым отделом. Места прикрепления жевательных и затылочных мышц резко выражены. Нижняя челюсть хорошо развита и резко выдается на фоне Л.; надбровные и скуловые дуги резко выстоят, что придает Л. форму яйца, иногда щитоподобное очертание. При пикническом типе голова благодаря сдвигу плечевого пояса к средней линии представляется сидящей на короткой и толстой шее и как бы вдвинута меж приподнятых плеч. Череп большой, круглый, со значительными размерами окружности, чаще плоским теменем; высота черепа не велика, лицевой скелет развит хорошо. Лицо повторяет особенности туловища: оно широкое, мягкое, закругленное благодаря обилию подкожно-жирового слоя. Кожа Л. тонка, сосуды развиты сильно и просвечивают. Нос и щеки обнаруживают склонность к розовой окраске, а щеки—к большому скоплению жира, особенно в нижних отделах, у углов челюстей и у подбородка, благодаря чему лицо пикника обладает обычно двойным подбородком.

Цефалометрия и краниометрия в применении к Л. Вследствие несовершенства способа простого описания, при к-ром немалую роль играет и субъективность в оценке тех или иных признаков, неизбежно стремление к подведению объективной

точной базы под изучение особенностей строения Л. Кроме способа измерения вслед за Бельцем применяется другой метод нанесения очертаний, получивший свое законченное развитие в трудах Саразинова «О веддах Цейлона» (рис. 15). Форма лицевой части черепа и головы, как известно, обусловлена его вышиной и шириной, которая гл. образом определяется шириной скул, что можно измерить не только на скелете, но и на живом человеке. Ширина лица т. о. в значительной степени зависит от развития скуловых костей. Рассматривая черепа на нек-ром расстоянии сверху, можно отметить существование двух типов скуловых дуг, с чем связано представление о крайних формах ширины лица. Они т е с н о  п р и м ы к а ю т  к скелету Л. или р е з к о  в ы с т у п а ю т кнаружи. По Мартину, ширина скуловых дуг колеблется на живых от 116 до 158 *мм*, на скелете Л.—от 100 до 155 *мм*. Наибольшее значение для характеристики лицевой части черепа имеют два индекса, определяющие отношение наибольшей ширины скуловой дуги к высоте всего лица и к высоте верхней части лица. У человека

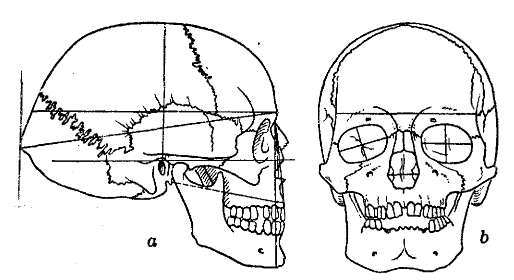



Рис. 15. Измерения на черепе: *a*—сбоку; *b*—спереди.

высота лица колеблется от 90 до 145 *мм*, а высота верхней части лица—от 52 до 91 *мм* (без нижней челюсти).—Форма и размеры лица во всех возрастах представляют чрезвычайное разнообразие и могут быть сведены к двум основным морфол. типам—длиннолицых и широколицых. Типовые особенности складываются уже в детском возрасте, причем в процессе онтогенеза форма Л. и головы в целом сохраняется довольно стойко. При этом можно отметить, что разнообразные формы Л. сочетаются с определенными морфологическими особенностями головы. Так, длиннолицость (лептопрозопия) чаще бывает связана с длинноголовостью (долихоцефалия) и считается принадлежностью северных рас. Широколицость (эйрипрозопия и мезопрозопия) комбинируется с мезоцефалическими и особенно с брахицефалическими черепами, что является характерным для монгольских рас.

Т о п о г р а ф и ч е с к а я  а н а т о м и я  л и ц а. Различают следующие области: носовую, подглазничную, скуловую, околоушную, жевательную, ротовую, щечную и подбородочную. Местоположение и границы перечисленных областей понятны из их названий (рис. 16).—1. Н о с о в а я  о б л а с т ь (regio nasalis) захватывает область наружного носа и отделяется от подглазничной и щечной областей при помощи носо-щечной бороздки (sulcus naso-buccalis), а от губной области—соответственно носо-губной бороздкой, которая идет от крыла носа и соответствует наружным краям m. orbic. oris. Послойно мы здесь встретим следующие ткани: а) тонкую в области корня и спинки носа, безволосую кожу, снабженную сальными железами и плотно сращенную с крыльями носа; б) подкожный слой, чрезвычайно бедный жировой клетчаткой и состоящий из рыхлой вверху и более плотной внизу соединительной ткани; в) мышечно-волокнистый слой, состоящий из нескольк. мышц и содержащий в себе и частью в подкожной клетчатке сосудисто-нервную сеть этой области; г) надкостницу и надхрящницу, соединенные плотно с костно-хрящевыми стенками наружного носа; д) костно-хрящевой скелет носа, фиксирующийся на края грушевидных отверстий носа и носовую перегородку (подробно—см. *Нос*).—2. П о д г л а з н и ч н а я  о б л а с т ь (regio infraorbitalis) захватывает всю область вокруг глаза и вход в глазницу и отделяется от носо-щечной области глубокой и хорошо выраженной складкой, которую можно бы назвать щечно-глазничной (plica bucco-orbitalis); послойно здесь мы найдем: а) тонкую, с годами собирающуюся в мелкие складки кожу; б) слабо выраженный слой подкожно-жировой клетчатки; в) мышечно-волокнистый слой, заключающий в себе помимо мышц артерии соименные вены и нервные веточки; г) надкостницу, слабо соединенную с подлежащей костью; д) костн. стенки входа в глазницу и ниже—fossa canina, в к-рой открывается нижнеглазничное отверстие (foramen infraorbitale), лежащее на 7—8 *мм* книзу от края глазницы, приблизительно на границе средней и внутренней трети нижнего края глазницы.—3. С к у л о в а я  о б л а с т ь (regio zygomatica), соответствующая выпуклости скуловой кости и заключающая в себе следующие ткани: а) кожу, частично покрытую волосами у мужчин; б) подкожножировую клетчатку; в) мышечный слой, представленный начинающимися и проходящими здесь мышцами (края круговой мышцы глаза, скуловые и собственно жевательная); г) надкостницу, чрезвычайно плотную и крепко спаянную с подлежащей; д) скуловой костью, на к-рой имеется отверстие скуло-лицевого канала и под к-рой расположен слой жировой клетчатки, скрывающей височную мышцу с ее апоневрозом.—4. Ж е в а т е л ь н а я  о б л а с т ь (regio masseterica), условно отграниченная краями собственно жевательной мышцы и заключающая послойно следующие ткани: а) кожу, довольно плотную и покрытую у мужчин волосами; б) подкожножировой слой с заходящими сюда пучками подкожной мышцы шеи; в) апоневротическую фасцию

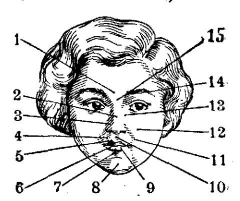



Рис. 16. Природные складки и части лица человека: *1*—glabella; *2*—nasus ext.; *3*—alae nasi; *4*—labium sup.; *5*—philtrum; *6* и *9*—lab. inf.; *7*—sulcus mento-labial.; *8* — mentum; *10*—tuberculum lab. sup.; *11*—sulcus naso-lab.; *12*—bucca; *13*—isthmus naso-buccal.; *14*—supercilium; *15*—radix nasi.

жевательной мышцы и околоушной железы (fascia parotideo-masseterica) с заложенным в ее толще Стеноновым протоком, ветвями лицевого нерва и поперечной артерией Л.; г) жевательную мышцу с входящими в нее из глубины соименными нервом и артерией (n. massetericus et a. masseterica); д) надкостницу, плотно соединенную с костью в местах прикрепления сухожильных волокон жевательной мышцы; е) восходящую ветвь нижней челюсти с заключенным внутри нижнечелюстным каналом и проходящими в нем артерией и нервом; ж) крыловидные мускулы с лежащими между ними крупными сосудами и нервами (nn. lingualis, mandibularis, a. et v. alveolaris inferior и т. д.).— 5. Щечная область (regio buccalis), называемая иногда межчелюстной (regio intermaxillaris); соответствует положению щечной мышцы и отграничивается спереди носогубной складкой, сзади—передним краем жевательной мышцы, сверху—щечно-глазной складкой, снизу—краем тела нижней челюсти; представлена следующими слоями: а) безволосой, даже у мужчин, кожей; б) хорошо развитой и индивидуально различно образующей рельеф щеки подкожножировой клетчаткой, тесно переплетающейся с мимической мускулатурой этой области; здесь же идут сосуды (a. maxillaris ext. et v. facialis ant.); в) щечной апоневротической фасцией (f. buccalis), истончающейся и исчезающей в области губ; г) находящимся в связи с жировой клетчаткой височной области объемистым жировым комком Биша (гной из височной области или из крыло-нёбной ямки легко прокладывает себе дорогу в область этого комка); д) ланитной мышцей (m. buccinator.), прободаемой Стеноновым протоком, сосудистыми (a. buccinatoria) и нервными ветвями; е) слизистой, прочно соединенной с мышцей, обращенной в полость преддверия рта и прободаемой на уровне I—II большого коренного зуба отверстием Стенонова протока.—6. Губная область (regio labialis), соответствующая входу в ротовую полость; отграничена сверху и снаружи носо-губной бороздой (sulcus naso-labialis) и снизу—от подбородочной области—б. или м. глубокой губно-подбородочной бороздой (sulcus mento-labialis); состоит из следующих слоев: а) кожи, плотно соединенной с подлежащим слоем, покрытой волосами у мужчин и пушком у женщин, истончающейся и незаметно переходящей в слизистую; б) слоя волокнистой соединительной и мышечной ткани, образующей толщу губ и представляющей расовые и индивидуальные особенности развития; помимо круговых мышц рта он заключает еще концы мимических мышц, вплетающихся у углов рта и на носогубной складке; в) рыхлой подслизистой соединительной ткани, содержащей в себе слизистые железы (gl. labiales) и идущее в толще кольцо круговой артерии губ (a. coronariae lab. sup. et infer.), лежащее тотчас под слизистой на 6—7 *мм* выше свободного края губ; г) слизистой, образующей при переходе на альвеолярные отростки небольшие складки уздечек губ (frenula labiorum). — 7. Подбородочная область (regio mentalis); соответствует подбородку, отграниченному вверху губно-подбородочной складкой, а внизу—краем нижней челюсти; заключает послойно следующие ткани: а) кожу, покрытую у мужчин бородой, лишенную подкожножирового слоя и плотно спаянную с б) волокнистомышечным слоем, заключающим собственные мышцы подбородка и группу мышц, относящихся к нижней губе; в толще этого слоя проходят лицевые артерии и вена (a. maxill. ext. et v. facialis), а также подбородочная артерия и нервы (n. mentalis et a. mentalis); здесь же заложена лимфатическая железа, первая сигнализирующая о раковом поражении губ уплотнением, позволяющим ее прощупать; в) надкостницу, плотно соединенную с костью у мест прикрепления мышц; г) тело нижней челюсти, представляющее характерный выступ подбородка, дающего ряд типовых особенностей (прогрессивный и регрессивный типы). — 8. Околоушная область (regio parotidea); соответствует массе околоушной железы, отграничена сзади краем m. sterno-cleido-mast. и сосцевидным отростком височной кости; спереди—задним краем жевательной мышцы, сверху—линией, идущей от наружного слухового прохода через нижнечелюстной сустав, а внизу несколько выступает в боковую область шеи. Содержит следующие ткани: а) кожу, довольно плотную и покрытую у мужчин волосами; б) подкожножировую клетчатку, плотно спаянную с кожей; в) поверхностную фасцию (fascia superficialis); г) плотную апоневротическую пластинку околоушно-жевательной фасции, одевающей расположенную глубже железу неравномерным слоем; снаружи, сзади и снизу фасция чрезвычайно плотна, почему при нагноении гной никогда не пробивается в указанных направлениях и прокладывает себе путь в полость глотки или в наружный слуховой проход; д) массу самой железы и заключенные в ней сосудистые и нервные пучки (a. temporalis, a. maxill. interna, n. facialis, n. auriculo-temporalis, v. temporalis) и несколько лимфатических железок, получающих лимфу от лобно-височной области, от век и от щеки; е) шиловидный отросток с пучком начинающихся от него мышц (mm. stylo-glossus, stylo-pharyngeus et stylo-hyoideus); ж) глубже, в пространстве до поперечного отростка $C_I$—сосудисто-нервный пучок шеи; з) боковую стенку глотки (pharynx). **Н. Мелик-Пашаев.**

**Клиника заболеваний лица.** Окончательно сформированное Л. является результатом слияния целой системы расщелин, бухт и отростков. Различные уродства, наблюдаемые на Л., находят себе некоторое объяснение в онтогенезе Л. (см. выше). Причины этих дефектов развития не вполне выяснены. Большинство их является результатом остановки развития процесса слияния отдельных элементов будущего лица в раннем периоде эмбриональной жизни (обычно до 6-й недели, т. к. по истечении этого срока почти все части лица уже срослись друг с другом). Причины такой остановки развития могут быть внутренними или внешними. Среди внутренних причин главнейшей является наследственность. Гайман (Hay-

mann) одним из первых подвергнул сомнению общепризнанное до него механическое объяснение уродств Л., допуская его лишь для меньшинства случаев, при к-рых причиной уродства являются амниотические нити, препятствующие формированию лица. Кроме амниогенных к механическим причинам относят уродства черепа, чрезмерное увеличение к-рого также может задерживать развитие Л. (hydrocephalus; Hentze). Далее может явиться препятствием к развитию Л. попадание в эмбриональную щель неправильно расположенной руки зародыша, большой палец которой может давить на Л. Уменьшение полости беременной матки (опухоль матки или растущего зародыша), препятствуя росту плода, также может служить причиной уродства лица. Наиболее частым уродством лица является *заячья губа* (см.), часто комбинирующаяся с *волчьей пастью* (см.). Из более редких уродств заслуживают внимания боковая косая расщелина (meloschisis) (рис. 17), происходящая вследствие неполного смыкания между боковым лобным и верхнечелюстным отростками (верхний и нижний отростки первой жаберной дуги). Начинается косая расщелина обычно от свободного края верхней губы или от угла рта, направляется наискось к глазу и оканчивается вблизи нижнего века или распространяется дальше по височной области до волосистой части головы. Описаны очень редкие случаи двухсторонней косой щели Л. Косая расщелина часто встречается в комбинации с поперечной расщелиной, характеризующейся увеличением отверстия рта (macrostomia), к-рое наблюдается и как самостоятельное уродство. Зависит оно от несращения между первой жаберной дугой и челюстным отростком. Встречается, то на одной то на обеих сторонах. Длина ротовой щели при этом может быть различна, в тяжелых случаях рот доходит до наружного слухового прохода.—Кроме уродств в области губ и щек встречается ряд уродств в области носа. Из них интерес представляет так наз. нос дога (Doggennase) (рис. 18). Крайнюю степень уродства Л., встречающуюся всегда в комбинации с недоразвитием мозга и с целым рядом других пат. признаков, представляет циклопия, при к-рой имеется один глаз или вернее один двойной глаз. Часто вместе с циклопией встречается аринэнцефалия—неправильное развитие носа, вместо к-рого иногда наблюдается хоботообразное выпячивание. К таким же редким уродствам относится *апрозопия* (см.), врожденное отсутствие Л. К уродствам век относится *аблефария* (см.). Прочие уродства носа, челюстей и грыжа мозговая—см. соответствующие слова.

Рис. 17. Поперечная щель лица.

Неудобства, обусловленные уродствами Л., весьма различны по своему характеру и тяжести. У новорожденных рядом с искажениями Л., к-рые иногда при сложных формах достигают значительных степеней, наступают тяжелые расстройства дыхания и глотания, могущие стать роковыми (см. *Волчья пасть* и *Заячья губа*). Прогноз зависит от распространенности и характера уродства. Если новорожденные, страдающие волчьей пастью, дают смертность (без операции) от 30% до 40%, то новорожденные с более тяжелыми формами уродств погибают почти все, и если по отношению к первым можно спорить относительно выбора времени для оперативного лечения, то последних следует оперировать в первые дни после появления их на свет, не возлагая однако больших надежд на благоприятный исход этого лечения. Принцип операций в общем соответствует правилам, применяемым при операции заячьей губы: освежение краев расщелин, их мобилизация и наложение швов для их сближения. Гассельбах (Hasselbach) получал прекрасные результаты повторными операциями при косой расщелине лица.—Атрофические (hemiatrophia faciei progressiva) (см. ***Hemiatrophia***) и гипертрофические процессы, поражающие чаще всего половину Л., также ведут к обезображиванию его. Гипертрофия Л. — врожденное заболевание, являющееся повидимому частным проявлением *гигантизма* (см.), и нередко сопровождается чрезмерным увеличением и других частей тела (чаще всего конечностей). Для лечения гипертрофии лица предлагали перевязку a. carotis ext. с целью остановки роста тканей. Пагенштехер и Вернер (Pagenstecher, Werner), проделавшие эту операцию, не получили результатов и предложили удалять гипертрофированные ткани оперативным путем. Совершенно особняком стоят—асимметрия лица при *кривошее* (см.) и характерное увеличение Л. при *акромегалии* (см.).

Рис. 18. Срединная носовая щель со смещением кожи головы и рубцами на ней как следами амниотических сращений. Косая складка щеки справа с колобомой нижнего века.

Являясь обнаженной частью тела, подвергающейся вредному действию окружающей среды, кожа Л. легко подвергается различным воспалительным процессам, принимающим часто весьма тяжелое течение. Почти все острые воспалительные процессы на Л. характеризуются уже с самого начала тем, что быстро ведут к отеку части или всего Л. Отчасти это зависит от обильного кровоснабжения кожи Л. (особенно в области губ и щек), отчасти от характера подкожной клетчатки, отличающейся большой рыхлостью, в особенности в области век. Поэтому внешний вид таких б-ных бывает своеобразным и весьма сходным при различном характере и исходных точках воспалительного процесса: «губы распухают, нередко выдаются хоботообразно, щеки резко отечны, веки выпячены в виде широких валиков, между к-рыми остаются лишь узкие щели, пропускающие световые лучи»

(de Quervain). Среди воспалительных процессов наиболее частыми являются фурункулы, карбункулы, рожа. Не отличаясь по патогенезу своему от подобных процессов в других областях человеческого тела, они могут резко отличаться от них по тяжести своего течения. Особенно это относится к карбункулам и фурункулам, расположенным на верхней губе, крыльях носа и в области надбровных дуг, т. е. в области разветвлений v. facialis ant. Такие случаи иногда быстро кончаются смертью вследствие воспалительного тромбоза вены с последующим тромбозом синусов и менингитом. Подобные т. н. «злокачественные карбункулы» (нем. авторов) встречаются не часто. Прогноз их тяжелый. Кузнецов на 6 случаев наблюдал 5 случаев смерти, Яковлев на 8—2 случая смерти. В вопросе о лечении этих процессов на Л. не существует единого мнения, и если одни авторы советуют производить широкий разрез воспалительного очага в раннем периоде, то другие придерживаются выжидательного образа действия, применяя разрез лишь при появлении размягчения в центре инфильтрата; третьи (Läwen) предлагают исключительно консервативное лечение в виде местной и общей аутогемотерапии, аутовакцинотерапии, фильтратов по Безредка, рентгенотерапии, облучивания кварцевой лампой и т. д. (см. *Карбункул*). Клин. опыт и данные литературы (Lexer, Кузнецов) позволяют сказать, что в случаях, с самого начала имеющих тяжелый септический характер, более рациональным является ранний разрез через весь инфильтрат с последующим прижиганием раневой поверхности Пакеленом. При отсутствии симптомов общего заболевания и явной тенденции к локализации процесса и размягчению воспалительного инфильтрата показаны консервативные методы.

С карбункулом иногда смешивают злокачественный прыщ [pustula maligna, anthrax, *сибирская язва* (см.)], также часто локализующийся на Л. По статистике Коха (W. Koch) из 1 077 случаев сибиреязвенный прыщ в 490 случаях наблюдался на голове и Л. Преимущественно наблюдается у лиц, имеющих дело со шкурами и волосами животных, подверженных сибирской язве. Входными воротами служат мелкие трещины кожи или укусы насекомых (клинику и лечение—см. *Сибирская язва*).—*Актиномикоз* (см.) Л. также является не редким заболеванием. Иногда встречается первичное поражение кожи актиномикозом; чаще однако кожа инфицируется вторично из более глубоко расположенных очагов (челюсти, полость рта и т. п.).—Наиболее редким из специфических инфекционных заболеваний Л. является *сап* (см.), появляющийся гл. обр. на конъюнктиве, реже—на слизистой носа и на коже Л.—При инфицировании ран головы и лица палочками столбняка возникает так наз. тетанус головы. Заболевание в отличие от известной картины общего столбняка, быстро охватывающего весь организм больного, ограничивается областью разветвлений 12 пар головных нервов. Характерные судороги жевательных мышц, напоминающие картину бешенства, дали основание Розе (Rose) назвать эту форму tetanus hydrophobicus (см. *Столбняк*). Нужно упомянуть о *проказе* (см.), туберозная форма к-рой уже в ранних стадиях ведет к характерным изменениям лица.

Флегмоны и абсцесы являются частыми осложнениями различных мелких воспалительных процессов на Л. Лечатся по общим правилам. Вследствие особенности сосудистой сети на лице эти процессы также могут принять весьма тяжелое течение. Особняком стоят флегмоны, исходящие из слезного мешка (см. *Дакриоцистит*). Встречающиеся на лице, в особенности близ углов рта, у крыльев носа, углов глаз, иногда малозаметные трещины и экскориации могут явиться входными воротами для *рожи* (см.), встречающейся на Л. раз в десять (Klapp) чаще, чем в других областях человеческого тела. Иногда рожа присоединяется к фурункулам или карбункулам, являясь тяжелым их осложнением. Чаще встречается эритематозная, реже—буллезная, флегмонозная и некротическая формы. Последние две формы, захватывая при своем распространении веки, нередко ведут к их некрозу с последующими рубцовыми изменениями (выворот век), требующими различных пластических операций (см. *Блефаропластика*). Рецидивирующая рожа нередко ведет к развитию слоновости (см. *Elephantiasis*), поражающей особенно охотно симметрично веки и кожу над скуловыми дугами.—Кожа Л. часто поражается туб. процессом (волчанка), оставляющим по заживлении своем обширные рубцы, устранение к-рых требует различных пластических операций.—Сифилис на Л. наблюдается во всех трех стадиях. Практически наиболее важным является его первичный стадий (первичный аффект на губах) и гуммозный, поражающий особенно охотно костный скелет лица. Обезображивание Л. вследствие перенесенного сифилиса является одной из главных областей применения многочисленных способов пластических операций. Кожа Л., в особенности в области усов и бороды у мужчин, поражается сикозом, себоройной, острой и хрон. экземой и друг. болезненными процессами, как эндо-, так и экзогенного происхождения, обусловливающими временные, а иногда стойкие обезображивания лица. Кожа лица является местом наиболее частой локализации acne vulgaris, acne rosacea, acne necrotica и др. изменений кожи, связанных с заболеваниями сальных желез.

Большое разнообразие представляет клин. картина и особенно последствия ожогов Л., к-рые наблюдаются во всех 3 степенях. Среди причин ожогов описаны ожоги кипящими жидкостями, едкими хим. веществами, непосредственным действием пламени, взрывом пороха, светильного газа, гремучего газа в рудниках и т. д. Б. ч. глаза в момент ожога защищаются смыканием век от непосредственного действия ожога, т. ч. обычно сжигаются только ресницы и брови, но нередки случаи тяжелого изъязвления роговицы и полной слепоты вследствие глубокого повреждения глазного яблока. При ожогах к-тами и щелочами могут вовлекать-

ся в процесс и кости лицевого скелета. Отдаленными результатами ожогов Л. являются обширные рубцовые обезображивания Л., контрактуры нижней челюсти и пр., требующие различных пластических операций.—Вследствие хорошей васкуляризации Л. обширные о т м о р а ж и в а н и я его наблюдаются сравнительно редко: лишь выдающиеся части лица (нос, уши) страдают от низкой t°. При профессиях, связанных с продолжительным постоянным пребыванием на морозе (извозчики, вагоновожатые, шоферы, милиционеры и т. д.), нередко развиваются хрон. язвы, появляющиеся каждой зимой и особенно часто поражающие края ушных раковин. Последние в конце-концов деформируются т. о., что верхние края их кажутся как бы обгрызанными. Для легких степеней хрон. обмораживаний характерно бурое окрашивание кожи носа.—У лиц, истощенных вследствие перенесенных тяжелых б-ней (особенно инфекционных), гл. обр. у детей в возрасте от 2 до 12 лет, наблюдается своеобразное заболевание Л. — в о д я н о й р а к (*нома*, см.), выражающееся в обширных некрозах щек, губ, десен и в редких случаях челюсти и нёба; 75% б-ных номой умирает (Lexer). У уцелевших развиваются обширные рубцовые изменения лица, контрактура нижней челюсти и т. д., требующие повторных, нередко весьма многочисленных пластических операций. — Близко по своему патогенезу и клин. течению стоят случаи г а н г р е н ы мягких тканей и костного скелета Л., наблюдаемые как осложнения сыпного тифа (Гессе, Львов).—Патогенез и клиника заболеваний костей лицевого скелета (гл. обр. челюсти)—см. *Челюсти*, *Лобная кость*, *Скуловая кость* и т. д.

П о в р е ж д е н и я м я г к и х т к а н е й Л. происходят вследствие падения на лицо, удара, наносятся саблей, ножом, кинжалом и т. д. Нередко наблюдаются укусы Л. животными, реже—человеком. Особенно тяжелые повреждения дают огнестрельные ранения, особенно произведенные на близком расстоянии (у самоубийц например при выстреле в рот или из ружья, наполненного водой). Большие разрушения лица вследствие ранений пулями, осколками гранат или вследствие взрывов различного рода наблюдаются на войне. На месте разрушенных тканей Л. в подобных случаях имеется большая, рваная, сильно кровоточащая рана. Такие раненые часто гибнут от кровопотери или заражения крови или от аспирационной пневмонии. Расстройства дыхания и глотания, зависящие от одновременного ранения языка или глотки, нередко требуют немедленной трахеотомии. Для борьбы с кровотечениями при таких обширных повреждениях применяют тампонаду. Перевязка отдельных кровоточащих сосудов может быть затруднена вследствие глубокого положения основных их стволов, почему Пирогов в тяжелых случаях в свое время предпочитал перевязку a. carotis communis, к-рая в дальнейшем уступила место перевязке a. carotis externae.

Заживление таких ранений обычно идет путем образования обширных рубцов, ведущих к контрактурам нижней челюсти, для устранения к-рых приходится применять многочисленные пластические операции. Глубокие резаные раны Л. могут сопровождаться перерезкой ветвей или основного ствола лицевого нерва со всеми ее последствиями, перерезкой Стенонова протока с образованием слюнного свища и т. д. Поврежденные крупные артериальн. стволы могут дать опасные для жизни кровотечения; иногда на почве этих ранений развиваются аневризмы.—Уже старыми авторами отмечалось хорошее заживление повреждений лица, особенно наружных его покровов. Объясняли это богатством крове- и лимфоснабжения. Каценштейн (Katzenstein) утверждает, что мягкие ткани Л., особенно близ углов рта, обладают повышенным иммунитетом против инфекции. Эти особенности лица позволяют при лечении повреждений его применять первичный шов, невзирая даже на явное загрязнение раны. Опыт показывает, что такие раны, конечно после тщательного туалета их, могут заживать первичным натяжением. Само собой разумеется, что дальнейшее лечение таких ран должно вестись под контролем врача. При первом же появлении признаков нарастающей инфекции такие первично зашитые раны подлежат немедленному широкому вскрытию, т. к. в противном случае инфекция может распространиться по богато развитой сосудистой сети и повести к тяжелым как местным, так и общим осложнениям (сепсис).

О п у х о л и, встречаемые на Л., весьма разнообразны. Из соединительнотканного ряда встречаются многочисленные разновидности фибром: fibroma molluscum, neurofibroma cirsoides, описанная Брунсом (P. Bruns) под названием elephantiasis congenita nervorum, и др. На месте бывших язв всякого рода часто развиваются келоидные рубцы, очень трудно поддающиеся лечению. Сравнительно редко встречаются липомы, значительно чаще—разновидности ангиом (haemangioma simplex, haemangioma cavernosum, angioma arteriale racemosum), лимфангиомы и наконец саркомы, чаще всего берущие начало из костей Л. или слюнных желез. Часто встречающиеся на Л. пигментные, так наз. родимые пятна иногда ведут к злокачественным меланомам (меланосаркома). Редко встречаются миомы. Большое практич. значение имеют часто встречающиеся на Л. р а к о в ы е н о в о о б р а з о в а н и я к о ж и. По Гурльту, раки Л. занимают седьмую часть всех раковых новообразований вообще. Чаще всего поражается нижняя губа, далее следуют в убывающей частоте нос, веки, щеки, лоб, ушные раковины, височная область, верхняя губа и наконец подбородок. Частоте раковых новообразований Л. способствуют особые врожденные и приобретенные аномалии кожи: доброкачественные фиброэпителиальные разрастания (бородавки, папилемы, кожные рога), гипертрофии сальных и потовых желез, аденомы их, атеромы, дермоиды и т. д., рецидивирующие воспалительные процессы, часто встречающиеся на Л. (хрон. экземы, рожи, язвы туберкулезного или сифилитического характера), и т. д. Чаще всего наблюдают плоскоклеточный рак, u l c u s r o d e n s старых авторов, клини-

чески являющийся б. ч. доброкачественным. Кроме плоскоклеточного рака на Л. встречаются более злокачественные формы, гистологически соответствующие строению канкроидов, поражающие преимущественно губы и быстро дающие метастазы в регионарные лимфат. железы. — Из кистозных образований на лице часто встречаются атеромы, дермоиды, очень редко—тератомы.—Вследствие обилия нервных ветвей и кровеносных сосудов операции на Л. требуют точного знания топографии этих образований, ранение к-рых, особенно ветвей n. facialis, может повести к непоправимым последствиям (паралич). Имеется ряд схем, предложенных различными авторами для разрезов на лице. Из них практически наиболее полезна схема Бокkенгеймера (Bockenheimer) (рисунок 19). **Н. Блументаль.**

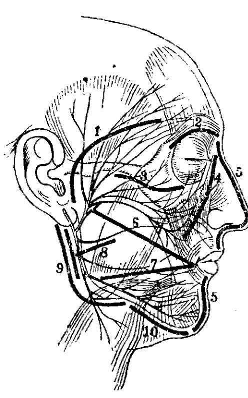



Рис. 19. Направление разрезов на лице: *1*—височный; *2*—бровный; *3*—скуловой; *4*—параназальный; *5*—срединный носовой; *6* и *7*—верхний и нижний щечные; *8*—околоушный; *9* — шейный; *10*—нижнечелюстной (по Bockenheimer'y).

Лицо в диагностике, вернее, изменения строения и выражения Л. при заболеваниях нервной системы, эндокринных желез и внутренних органов, а также при инфекционных заболеваниях и пр. представляют настолько характерные особенности, что приобретают значение важного диагностического симптома. Изменения выражения лица при острых инфекционных заболеваниях составляли предмет изучения еще гиппократовской школы (facies hippocratica, s. abdominalis, f. cholerica и пр.) и до середины 19 в., т. е. до периода расцвета новейшей диагностики, этот симптом был одним из главных, определяющих распознавание подобных заболеваний (Krankenphysiognomik Baumgärtner'a; 1899). В то время семиотика Л. и использование выражения лица для диагностических целей доводились отдельными врачами до высокой степени совершенства (Curschmann, Klinische Abbildungen). В физиол. условиях выражение Л. обусловлено целым рядом анат. и фнкц. факторов как чисто местного, так и общего характера, в его возникновении суммируется наряду с огромным количеством генотипических признаков бесконечное множество паратипических воздействий. Поэтому анализ механизма различных изменений Л. представляется подчас чрезвычайно затруднительным, что впрочем отнюдь не умаляет значения той или иной характерной facies как диагностическ. признака. Среди моментов, определяющих собой структуру и выражение Л., необходимо выделить анат. структуру костей Л., состояние мускулатуры Л. и иннервирующих ее двигательных и чувствительных нервов, тургор кожи и подкожной клетчатки, в частности содержание в них воды, кровенаполнение сосудов (бледность, краснота, цианоз), цвет кожи, сухость или влажность кожных покровов, а также особенности глаз (напр. блеск), носа, положения зубов, оволосение и пр. В пат. условиях изменение ряда перечисленных моментов придает Л. выражение боли, страха, озабоченности, смеха, возбуждения, безразличия и т. п. Все эти явления, включая и более тонкие изменения в функции мимической мускулатуры, составляют предмет специального изучения (см. *Мимика*).

В диагностическом отношении особенно важны комплексные выражения изменения лица, характеризующие острые заболевания внутренних органов и нервной системы. При острых разлитых перитонитах и далеко зашедшем илеусе (странгуляционном) как правило Л. приобретает выражение, известное под названием facies abdominalis, s. hippocratica; лицо выражает тяжелое страдание, оно становится старческим, резче выявляются морщины; подбородок и кончик носа кажутся заостренными, глазные яблоки западают, на Л. выступает холодный, липкий пот; цвет лица бледный или слегка цианотичный. Подобн. рода клин. картина даже в ее выраженной форме может развиться чрезвычайно быстро, иногда в течение нескольких часов, и служит одним из основных диагностических признаков перехода на брюшину воспалительного процесса с органов брюшной полости.—В альгидном стадии холеры наблюдаются также типичные изменения Л. (facies cholerica), характеризующиеся резкой бледностью («бледность мертвеца») кожи Л., впалостью и напряженностью щек, резко обозначенной носо-губной складкой, западением глаз и закатыванием их кверху. Основным патогенетическим моментом происхождения последней формы так же, как и facies abdominalis, является повидимому потеря организмом огромных количеств воды и прилив основной массы крови в область, иннервируемую nn. splanchnici. При тифозных инфекциях выражению Л. принадлежит также известная, хотя и меньшая диференциально-диагностическая роль, т. к. при сравнительном наблюдении бросается в глаза резкое различие: безучастное, усталое, бледное, подчас «задумчивое» Л. брюшнотифозного и возбужденное, подвижное, часто красное Л. сыпнотифозного б-ного. Впрочем упомянутые изменения при facies typhosa не могут быть признаны патогномоничными, т. к. наблюдаются и при других инфекционных заболеваниях.

Из острых заболеваний нервной системы при столбняке, менингитах и хорее отмечаются весьма типичные изменения в выражении Л. Плаксивое выражение Л. или же резко вынужденное расширение рта при чрезвычайном напряжении всей мускулатуры Л. характерны для столбняка. Л. при этом кажется в известной мере смеющимся (risus sardonicus). Картина осложняется при этом часто типичными тризмами, обусловленными судорогами m. masseteris. При хорее непроизвольные подергивания поперечнополосатой мускулатуры переходят и на Л., почему создается впечатление чрезвычайно разнообразных гримас (выражение боли, стра-

ха, пренебрежения), отнюдь не связанных с соответственной эмоцией больного. Наконец при менингитах в связи с напряжением всей двигательной мускулатуры лицо приобретает исключительно напряженное, маскообразное выражение. Общеизвестны и весьма типичны не менее характерные особенности Л. при многих хрон. заболеваниях: Л. кретина, микседематика, базедовика, акромегалика, фтизика, беременных, слепых; то же относится и к выражению Л. при паркинсонизме и целом ряде псих. расстройств (подробнее см. при описании симптоматологии соответственных заболеваний). Яркорозовая окраска щек с ясно видными капилярами характерна для лиц, страдающих пороком сердца (митральный стеноз). **М. Вовси.**

*Лит.:* Кузнецов А., О злокачественных карбункулах и карбункулах вообще, Новый хир. архив, т. XIII, № 52, 1927; Куприянов П., Операции на голове (Курс оперативной хирургии, под ред. В. Шевкуненко, т. I, М.—Л., 1927); Левшин Л., Повреждения и заболевания покровов черепа и лица (Рус. хирургия, т. II, П., 1902—16); Львов М., Случай некроза правой щеки и правой половины челюсти после сыпного тифа, Вестник хирургии, 1923, № 3; Яковлев М., К вопросу о лечении тяжелых форм фурункулов и карбункулов, Рус. клиника, 1930, № 70; Goldschmid E., Physiognomik in der Pathologie, Virchows Arch., B. CCLIV, 1925; Grünberg C., Missbildungen der äusseren Form (глава в книге—E. Schwalbe, Die Morphologie der Missbildungen, T. 3, Lief. 9, Jena, 1913); König F., Lexer E. u. Wrede L., Die Operationen am Gesichtsteil des Kopfes (Chirurgische Operationslehre, hrsg. v. A. Bier, H. Braun u. H. Kümmell, B. I, Lpz., 1922); Lexer E., Die Chirurgie des Gesichtes (Hndb. der praktischen Chirurgie, hrsg. v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. I, Stuttgart, 1926); Schürer J., Über den Gesichtsausdruck bei inneren Krankheiten, Med. Klin., B. XVI, p. 541, 1920; Tiesenhausen K., Die praktische Operationen der Haut, Spezieller Teil—I. Gesichtsplastiken (Chirurgie, hrsg. v. M. Kirscher u. O. Nordmann, B. II, B.—Wien, 1926); Trendelenburg F., Eigenbrodt K. u. Heineke H., Verletzungen und Chirurgische Krankheiten des Gesichts, Stuttgart, 1886—1913; Virchow H., Gesichtsmuskeln und Gesichtsausdruck, Arch. f. Anat., B., 1908, p. 371—436; Werner R., Kongenitale halbseitige Gesichtshypertrophie, Arch. f. klin. Chir., B. LXXV, 1904; Wiesner A., Pathognomonik des Gesichtes, Wien. klin. Rundschau, B. XVII, 1903 (ряд статей).

**ЛИЧИНКА** (larva), стадий постэмбрионального развития животных, обладающих превращением, или метаморфозом. У таких животных развивающийся зародыш покидает оболочку яйца в состоянии, не похожем на материнский организм, и должен, для того чтобы дать взрослую особь, проделать известное превращение. Нередко животные во время превращения последовательно проходят несколько различных личиночных стадиев. Так напр. кольчатые черви проходят через следующие личиночные стадии: бластула, гаструла, трохофора. Л. встречаются в развитии большинства животных, т. ч. прямое развитие без метаморфоза относится в общем к редким явлениям. Без личиночных стадиев совершается развитие гребневиков, части круглых и кольчатых червей, нек-рых высших раков (напр. речного рака), большинства паукообразных и высших позвоночных, начиная с пресмыкающихся. Особенно распространены Л. у таких животных, к-рые на ранних стадиях своего постэмбрионального развития ведут иной образ жизни, чем во взрослом состоянии. Так, личинки многих донных ползающих водных животных ведут плавающий образ жизни; личинки нек-рых наземных животных, напр. стрекоз, живут в воде и т. д.—Л. обыкновенно обладают рядом морфол. признаков, отличающих их от взрослых особей и исчезающих в конце метаморфоза. Подобные признаки и органы получили специальное наименование личиночных или провизорных, т. е. предварительных. Таковы напр. трахейные жабры личинок стрекоз, наружные жабры головастиков лягушки и т. п.—Личиночные признаки могут отчасти иметь древнее происхождение и в таком случае имеют большое филогенетическое значение; например жаберные щели головастиков амфибий указывают на происхождение амфибий от рыб. Или же эти признаки могут иметь чисто приспособительный характер, вызываясь особенностями образа жизни Л., напр. длинные выросты Л. иглокожих, способствующие тому, чтобы Л. могли держаться в воде во взвешенном состоянии. Очень часто не только морфология, но и физиология Л. коренным образом разнятся от таковых взрослого животного; у Л. бабочек ротовые органы грызущие, а у взрослых—сосущие; кроме того у Л. нет крыльев, усики не развиты, тело червеобразное, ног значительно больше, чем у бабочки, и т. д. Л. сегментированных животных имеют б. ч. неполное число сегментов и т. д. Половые органы у Л. обыкновенно не достигают полного развития кроме случаев педогенеза, а потому и внешних половых отличий у них не обнаруживается. Длительность личиночного периода жизни варьирует в очень широких пределах; бывают случаи, особенно среди насекомых, когда этот период во много раз превышает срок жизни во взрослом состоянии. **В. Догель.**

**ЛИЧКУС** Лазарь Григорьевич (1858—1926), крупный русский акушер. По окончании Медико-хирургической академии (1881) был оставлен при кафедре М. И. Горвица и одновременно поступил врачом в Мариинский родовспомогательный дом (ныне имени Шрёдера); в этом родильном доме и протекла вся врачебн. служба Л.; с 1910 г. и до смерти он состоял его директором. Кроме врач. работы Личкус нес в родильном доме чрезвычайно плодотворную преподавательскую работу, подготовив сотни акушерок. Последние годы состоял профессором акушерства Ленинградского мед. ин-та. Наряду с врачебной деятельностью Л. работал и научно, оставив несколько десятков печатных работ. В течение 17 лет Личкус был бессменным секретарем, а с 1914 по 1916 г.—председателем Ленинградского акушерско-гинекологич. общества. В последние годы жизни Л. отдавался работе по охране материнства и младенчества и немало способствовал правильной постановке этого дела в Ленинграде.

*Лит.:* Глаз Д., Памяти профессора Лазаря Григорьевича Личкуса, Ж. ак. и жен. б-ней, т. XXXVII, кн. 4, 1926; Кривский Л., Л. Г. Личкус, некролог, Врач. газ., 1926, № 4.

**ЛИЧНОСТЬ** (лат. persona). Понятие «личность» принадлежит к числу тех понятий, которые на всем протяжении истории человеческой мысли вызывали величайший разнобой в определениях. И объем и содержание этого понятия в трактовке каждого философа, психолога или социолога оказывались чрезвычайно различными. Среди многих причин этого разнобоя особое значение приобрело то обстоятельство, что проблема психическ. свойств человека неизменно являлась ареной весьма острой идеологической борьбы классовых сил. От признания за человеческой психикой тех или иных свойств зависело то или иное обоснование религиозных догматов, правовых норм, обществ. институтов и т. д. Именно поэтому в сфере учения о личности больше всего сказывалась «партийность» занимавшихся этой проблемой исследователей. Сверх того проблема усложняется своеобразием проявления процессов личности. Именно Л. проявляется не только в актах поведения, но и в виде разнообразных псих. переживаний. Наличие этих последних постоянно давало повод идеалистам к поискам для нее нек-рой духовной основы, в корне отличной как от телесных процессов, так и от процессов окружающей нас объективной действительности.

История проблемы. Чрезвычайно долгое время систематическое рассмотрение вопроса о Л. являлось уделом одних лишь философов и теологов. В эпоху недостаточного развития обществознания и естествознания и в соответствии с социально-экономическими условиями тех времен они приходили к тем или иным утверждениям о Л. чисто умозрительным путем; отсюда крайняя произвольность их построений. Так, Декарт утверждает, что уже «духу младенца присущи идеи о боге, о себе самом, о всех тех истинах, к-рые известны сами по себе». Теологи также доказывают на все лады, что неотъемлемым свойством Л. является стремление ее к «познанию бога», «к общению с богом», и пытаются, ссылаясь на особенности Л., создать себе наиболее полное представление о свойствах абсолютного духа. В частности и Гегель изображает свойства абсолютного духа, диалектику его саморазвития, постоянно апеллируя к диалектике человеческого мышления. Он видит в ней отражение законов развития мирового разума, одним из высших воплощений которого является человеческая душа. Все эти особенности давно прошедших периодов учения о Л. имеют далеко не только один архивный интерес. Прежде всего они в той или иной мере присущи и ряду современных теорий Л., как это видно на примере работ В. Штерна (William Stern). Штерн считает основой Л. имманентно присущее ей первичное целевое начало. Присутствием в себе именно этого начала Л. и отличается принципиальным образом от мертвой «вещи» (Sache). И т. к. от взора Штерна не ускользает, что и кроме человека ряд образований, особенно общественных, находится в процессе развития, то и эти образования, т. е. семью, нацию, расу и т. д., он рассматривает как Л.—носителя все того же имманентно-телеологического начала. Завершением этой системы Штерн считает «божественную личность мира» (Göttliche Allperson), в признании к-рой он видит по его собств. словам основной стержень своего учения о Л.

То, что в свое время происходило в области теологии, в современный период характерно для ряда социологических систем идеалистического типа. Личности, особенно Л. вождей, приписывается решающая роль в исторических событиях. Материальные условия общественной жизни с этой точки зрения играют второстепенную роль, фигурируя лишь как ограничитель суверенной человеческой воли, которая т. о. выдается за причину всего разнообразия социально-исторических форм. И опять-таки, подобно тому что имело место в теологии, эти построения достигаются ценой произвольного наделения Л. рядом свойств, соответствующих классовым идеалам данного исследователя. Так, идеологи крупной буржуазии подчеркивают как якобы имманентное свойство Л. ее стремление к власти, к обладанию, а также крайне индивидуалистические формы ее сознания (ср. Ницше). Аргументируя от этих будто бы природных свойств Л. и восхваляя их как наиболее ценное общественное явление, они пытаются идеологически обосновать и увековечить институт собственности, конкуренции и т. д. Точно также мелкобуржуазные социологи в обоснование своих реформистских проектов приписывают личности такие свойства, как извечно будто бы ей присущее стремление к правде и справедливости.

Людвиг Фейербах впервые в истории новой философии материалистически поставил вопрос о Л., выступив против теологического и мистического ее истолкования, за признание психики функцией целостного организма, а конкретного содержания ее—продуктом воздействия объективной действительности на нервную систему человека. Однако в этом вопросе он не оказался последовательным, т. е. диалектич. материалистом, т. к. с одной стороны остался чужд конкретно-историческому подходу к Л., а с другой стороны оставил в тени момент трудовой, практически чувственной деятельности, столь важный для Л. как для субъекта человеческой истории.—Основоположники марксизма принципиально обеспечили действительно научное—как в теории, так и на практике—разрешение проблемы Л. не только благодаря созданной и разработанной ими материалистической диалектике и историческому материализму, но и поскольку ими сделан ряд указаний, непосредственно относящихся к этой проблеме. Однако одной из очередных задач марксистов-ленинцев на фронте идеологии и научно-исследовательской работы является систематическая разработка наследства Маркса-Энгельса-Ленина применительно к проблеме Л., сочетая эту разработку с изучением гигантского фактического материала и задачами практики социалистического строительства.

Развитие и структура Л. Одним из главнейших теоретических корней беспомощности буржуазных исследователей Л. сделать что-либо плодотворное в области

изучения Л. является метафизический, чуждый идее действительного развития метод рассмотрения проблемы. Их обычн. прием— брать объектом анализа вполне сложившуюся Л. представителя какой-нибудь эпохи, национальности или общественного слоя (б. ч. того самого, к к-рому принадлежат они сами) и, отвлекшись от социально-исторического процесса, приведшего к образованию данного типа Л. во всей его конкретности и социальной обусловленности, спекулировать относительно психологических особенностей и психологической структуры этого типа. В лучшем случае они допускают момент развития в виде формирования Л. лишь в процессе ее индивидуальной жизни, причем и в этом случае соц. закономерности учитываются в минимальной степени, как нечто побочное и мало влиятельное. Именно таким спекулятивным путем приходит например Клагес (Klages) к своему различению «материала» (т. е. интеллектуальных особенностей) и темперамента, из к-рых будто бы складывается характер, или к положению о том, что тип темперамента определяется соотношением внутренних влечений и волевых задержек. Этот же путь приводит Гофмана (Hoffmann) к составлению надуманного перечня устремлений, свойственных будто бы в той или иной пропорции всякой вообще Л., перечня, в к-ром на самом деле фигурируют взятые из житейского обихода обозначения наиболее распространенных качеств современного мелкобуржуазного обывателя: влечение к захвату, самосохранение, самоутверждение, гордость, честолюбие, властолюбие, самоподчинение, самодисциплина и т. д. Неудивительно, что при таком подходе основные формальные признаки сложившейся личности — ее идеология, способность к целеполагающей практической деятельности, логическое мышление, характер и т. д.,—оказываются проявлением какой-то нематериальной субстанции (как напр. у В. Штерна) либо механистически выводятся из биол. задатков индивидуума.

Реакционная сущность и буржуазная природа такого рода теорий и лежащей в их основе методологии очевидна. Вскрывая фальшь таких теорий и методов, марксизм в то же время выводит изучение Л. на подлинно научную дорогу. В своей работе «Труд как фактор эволюции от обезьяны к человеку» Энгельс не только дает единственно верную постановку проблемы возникновения «человека как человека», трактуя эту проблему как социально-историческую, но и конкретно вскрывает действительные основы образования специфических особенностей человеческого поведения.—Главной из этих основ является труд. В период перехода от обезьяны к человеку дело идет еще не о труде в собственном смысле этого слова, а о биол. предпосылках труда в виде сложных ручных операций, свойственных напр. шимпанзе, к-рые строят себе навесы для защиты от непогоды или пользуются палками для доставания плодов (ср. опыты и наблюдения Келера). Действительный «процесс труда начинается только при изготовлении орудий». Однако даже и зародыши общественно-трудового процесса приобретают исключительное значение не только для появления новых фнкц. психических особенностей, но и для возникновения глубоких перемен в организме человекоподобного существа и в первую очередь в анатомо-физиологии его нервной системы. При этом трудовой процесс действует на развитие человеческого организма и поведения не только непосредственно, но и через ряд опосредствующих моментов, каковы ряд требований, предъявляемых к первобытному человеку примитивными формами общества, изменение употребляемой пищи и т. д. На основе труда происходила характерная для человека специализация руки в анатомическом и фнкц. отношениях со всеми вытекающими отсюда физиол. корреляциями в остальном организме (прямая ходьба, особенности обмена веществ, связанные с особенностями человеческого питания), возникли физиол. предпосылки человеческой речи (речевой аппарат с его своеобразными центрально-нервными и периферическими приспособлениями); развитие же мозга, связанное в конечном счете все с тем же общественно-трудовым процессом, означало развитие как органов чувств, так и «все более проясняющегося сознания, способности к абстракции и к умозаключению». Связь между общественно-трудовым процессом и психо-физиологией людей отнюдь не является односторонней. Сам труд в его специфически-человеческой форме есть целеполагающая, разумная деятельность, изменяющаяся вместе с изменением человеческих потребностей и целей, а также с ростом знаний о природе и обществе. Стало быть самое возникновение труда предполагает наличие известных психо-физиол. особенностей, происхождение к-рых в свою очередь показывает, что дело идет о сложном диалектическом взаимодействии, в к-ром даже на заре развития ведущую роль играла (как и в дальнейшем) трудовая деятельность.

В период происхождения человека, т. е. в период, когда стадное существование еще не сменилось подлинной обществ. жизнью со свойственными ей социальными закономерностями, необходимость в трудовой деятельности (вытекающая из соотношения между внешними условиями существования и наличными к тому времени психо-физиол. особенностями предка человека) приспособляла к себе поведение «дочеловека» в основном через законы биол. эволюции. Неразвитость общественной жизни и связанное с этим хотя бы отсутствие письменной речи исключали возможность соц. форм обогащения человеческой деятельности. Онтогенетические изменения почти предоставленного самому себе индивидуума были слишком несоразмерны с требованием действительности. Отбрасывая телеологические и механистические теории эволюции и опираясь на теорию Дарвина, следует допустить, что указанная выше необходимость действовала на «дочеловека» в основном путем естественного отбора и притом конечно на протяжении огромных промежутков времени. Результатом же этого воздействия были изменения, передававшиеся по наследству и

последовательно закреплявшиеся в генофонде очеловечивавшихся животных. Так, в дочеловеческий период (м. б. также и на заре последующего периода) сформировалось в основном все, что биологически отличает человека от его животных предков, в частности человеческий мозг с его мощной и чрезвычайно диференцированной корой и усложненной невродинамикой. Но достижением такого именно уровня психо-физиол. развития наряду с возникновением подлинно человеч. общества была создана основа для совершенно иного способа овладения природой и обществ. отношениями. Уже не на путях длительного формирования наследственных биол. приспособлений совершенствуются трудовые приемы, жизненно необходимые для овладения природой, а путем выработки «искусственных органов человека»—орудий труда. А т. к. с другой стороны выработка орудий труда есть общественный процесс, протекающий по разному в условиях различных соц.-эконом. формаций, то развитие человека определяется законами общественной жизни.

Это отнюдь не означает, будто биол. момент в человеке теряет всякое значение. Не говоря уже о том, что биол. процессы являются субстратом общественно-исторических изменений в человеческом организме и поведении,—все общественное развитие человека было бы невозможно, если бы человек не достиг в доисторические времена высокого уровня биол. развития, если бы он в частности не стал обладателем исключительной по сложности своего строения и функционирования нервной системы. Такого рода биолог. организация открывает широчайшую дорогу для того необыкновенного усложнения и разнообразия форм человеческого поведения, к-рые возникают на основе общественного развития. И, наоборот, это последнее потому и является столь эффективным для каждого отдельного человека, включившегося в общественную жизнь, что для такой эффективности имеются необходимые предпосылки в свойственном homo sapiens уровне биол. организации. Верно наконец и то, что применительно к отдельному человеку его биол. особенности накладывают известный отпечаток индивидуального своеобразия на формальную сторону его поведения (нек-рые черты индивидуального темперамента, характера), причем знание этих особенностей и способа их изменения и использования в интересах определенных социальных задач далеко не безразлично для медицины, психотехники и педагогики. И тем не менее определяющим развитие человеческого поведения, ведущим это развитие со всем богатством и специфичностью его исторических форм, являются социальные закономерности. Соц. среду нельзя механистически противопоставлять человеку как существу якобы биологическому по своей природе. Соц. среда не есть нечто внешнее для человека, субъекта истории, изменяющего природу и общество в формах, определяемых особенностями той же соц. среды. Равным образом нет ничего ошибочнее, чем думать, что внутренний фактор в развитии индивидуума, его «самодвижение» с присущими ему противоречиями исчерпывается биологич. закономерностями. На самом деле соц. среда проникает «внутрь» человека, становится его сущностью в том смысле, что преобразует биолог. процессы и в этом преобразованном виде заставляет их развиваться по линии преодоления творческого разрешения поставленных все той же соц. жизнью задач. У людей разных исторических эпох и разных общественных классов различны не только формы их поведения, но и физиол. сторона поведения—тип нервно-мозговой работы, степень развития и удельный вес корковых процессов в совокупной деятельности нервной системы. В частности деятельность органов чувств у человека является «очеловеченной» и притом в различной форме соответственно уровню соц.-историческ. развития. «Глаз стал человеческим глазом, подобно тому как его предмет стал общественным, человеческим предметом, созданным человеком для человека», говорит Маркс. «Ясно, что человеческий глаз видит иначе, чем грубый нечеловеческий глаз, что человеческое ухо слышит иначе, чем грубое ухо и т. д... Образование пяти чувств это—продукт всемирной истории».—Перед психоневрологами-марксистами стоит во всей своей широте принципиальная задача—изучить психо-физиологию человека как «очеловеченную», а стало быть социально преобразованную и исторически изменчивую.

Конкретизируя вопрос об определяющем влиянии соц. среды на человека, необходимо со всей остротой выявить значение для человека классового характера этой среды в классовом обществе. Смазывание этого момента под предлогом более «широкого охвата» данной исторической обстановки чревато грубыми теоретическими и практическими (в том числе и политическими) ошибками. Классовая принадлежность определяет столь важные стороны психики (политические взгляды, отношение к труду, культурный уровень, бытовое поведение и т. д.), что ей нельзя не придать первостепенного значения при разрешении основных воспитательных, медицинских и психотехнических задач.

В свете указанных положений должен изучаться и вопрос о с т р у к т у р е Л. Как отдельные моменты этой структуры, так и их соотношения исторически чрезвычайно изменчивы; если психику как свойство высокоорганизованной материи нет никакого основания считать исключительной принадлежностью человека, то с сознанием дело обстоит иначе. Являясь ступенью усложнения психики, сознание возникает на базе соц. отношений, достигших хотя бы минимальной степени развития. «Таким образом сознание есть изначально исторический продукт и остается им, пока вообще существуют люди. Сознание является разумеется прежде всего сознанием ближайшей чувственной обстановки и сознанием ограниченной связи с другими лицами и вещами, находящимися вне начинающего сознавать себя индивидуума. Это начало носит столь же животный характер, как и общественная жизнь на этой ступени, оно чисто стадное сознание;

человек отличается от барана лишь тем, что его сознание заменяет ему инстинкт или что его инстинкт носит сознательный характер» (Маркс, «Немецкая идеология»). Лишь в процессе дальнейшего общественно-исторического развития и на его основе сознание насыщается все новым содержанием и отдиференцировывается от сферы непосредственных побуждений, с к-рыми первоначально оно было сращено неразрывным образом. В частности на основе появившегося разделения труда возникает и осознание себя как Л., отличной от других индивидуумов. Сознание все в большей мере начинает играть роль ведущего момента в структуре Л. Каждый успех в борьбе за овладение природой или процессами общественной жизни либо предполагает либо имеет своим результатом усиление этой роли. Однако это положение правильно характеризует лишь общую тенденцию психологического развития на базе развития общественности. Ибо в конкретных исторических условиях и применительно к определенным слоям классового общества имеет место извращение этой тенденции. Тяжелая капиталистическая эксплоатация, выражающаяся в крайней длине рабочего дня, в монотонности узко специализированного трудового процесса, в политическом угнетении рабочего класса и в планомерном создании препятствий для его культурного роста, ведет до поры до времени к деградации роли сознания в структуре Л. Зато победа рабочего класса, развернутое социалистическое наступление на капиталистические элементы, развитие социалистических форм труда идут рука об руку с мощным расцветом пролетарской идеологии и возникновением у строителя социализма исторически новой структуры Л., для к-рой с психологической стороны особенно характерным является небывалое усиление роли процессов сознания в общей системе психики.

Этот невиданный в человеческой истории ни по своему содержанию, ни по форме, ни по массовости распространения процесс идеологического и психологического развития подлежит тщательному изучению в частности и со стороны марксистов-психоневрологов, изучению, которое неизбежно связано с коренной реконструкцией психо-неврологической области знания и с решительной борьбой против идеализма, механицизма и лжемарксистских извращений в психо-неврологии. Результаты такого изучения будут иметь огромное значение для практики советской психотехники, педагогики и здравоохранения. Любое из наиболее влиятельных буржуазных учений о Л. находится в резком противоречии с основными условиями указанной задачи. К теории В. Штерна, выводящей развитие Л. не из общественного развития, а из деятельности заложенного в личности мистически-идеалистического начала, это положение относится в той же мере, как и к учению Крауса (Kraus), рассматривающего вегетативно - эндокринные процессы не как необходимую биол. предпосылку деятельности Л., а как самую сущность этой последней. Этот подчеркнутый биологизм в подходе к проблеме Л. является у Крауса выражением его виталистического понимания процессов жизни, проникнутых, по Краусу, мистикой вегетативных устремлений (Vegetative Strömungen).

Учение Фрейда (S. Freud) также должно быть упомянуто в этой связи не только потому, что и оно впадает в мистику при рассмотрении биологич. истоков влечений Л. (ср. работу Фрейда «По ту сторону принципа удовольствия»), но и потому, что это учение метафизически ограничивает возможности сознания не тем или иным уровнем общественного развития, а препятствиями биол. порядка, идущими из «глубин» Л., из ее бессознательной сферы. Учение Фрейда имеет особенно близкое отношение к вопросу о другом важном моменте психологической структуры Л., о сфере влечений, потребностей, побуждений и интересов— всего, что непосредственно связано с глубокими эмоциональными переживаниями. Соц. обусловленность этих эмоциональных образований не менее очевидна, чем такая же обусловленность содержания и форм сознания. Лишь на основе общественного развития потребности, стремления и интересы человека приобретают все свое бесконечное разнообразие. Столь же очевидно и классовое содержание этих образований. В развитии отдельной Л. они появляются не сразу и повидимому онтогенетически связаны как со своими отдаленными источниками с примитивными влечениями детского возраста. Но из этого последнего обстоятельства отнюдь не следует, будто и в дальнейшем развитии Л. над эмоциональными образованиями тяготеет печать их прошлой связи с примитивными влечениями. Лишь сугубый биологизм в подходе к проблеме Л. приводит к утверждениям обратного порядка и заставляет искать во что бы то ни стало имеющее будто бы место глубокое сходство между примитивными влечениями и сложившимися эмоциональными установками взрослой Л. Именно по линии такого биологизма и идет Фрейд, сводящий развитие Л. к процессу т. н. «сублимации», или преобразования сексуального влечения.

По меньшей мере две принципиальные ошибки опорочивают эту теорию. Основой развития эмоциональных образований в их специфическом содержании является общественное, а не индивидуальное развитие; только включаясь в общественно-экономическую жизнь, человек становится обладателем этих образований. С другой стороны сублимация отнюдь не означает, по Фрейду, подлинного изменения сущности либидо. По Фрейду, каковы бы ни были устремления и потребности Л., они сохраняют свою либидинозную сущность, и преобразование их означает лишь процесс их чисто внешней маскировки. Удовлетворяя любое из своих стремлений, Л. будто бы удовлетворяет либидо, центральное и наиболее существенное место к-рого в психике Фрейд пытается мистически вывести из специально на сей счет придуманных изначальных тенденций «всего живого».—Стремления и побуждения психики изменяются в своем развитии не только по содержанию, но и по форме.

Именно они, так сказать, интеллектуализируются, принимая сознательный характер и заимствуя у интеллекта пластичность и подвижность, свойственную этому «аппарату» логического мышления. Но такого рода изменение опять-таки является с одной стороны результатом социальной активности личности, а с другой стороны — открытием новых в жизни индивидуума возможностей соц. воздействия на развитие Л. Если однако по отношению к формальным особенностям Л. нельзя не учитывать их биокомпонента (в его подчиненном и преобразованном виде), то с содержанием психики и поведением Л. дело обстоит принципиально иначе.

Содержание псих. деятельности и в первую очередь взгляды человека, представляющие собой субъективное выражение определенных классовых идеологий, целиком детерминировано условиями соц. деятельности индивидуума как члена одного из классов данной общественно-экономической формации. Эти взгляды в свою очередь направляют поведение человека и делают его сознательным участником классовой борьбы, в процессе к-рой его сознание, если он принадлежит к революцион. классу, поднимается на все более высокие ступени. В особо резком противоречии с этими положениями находится учение Шпрангера (Spranger), пытающегося вывести содержание сознания и ряд идеологических установок Л. из мистически заложенных в самой ее природе имманентных тенденций. Кречмер, оперируя в отличие от Шпрангера биологическими соображениями, приходит по существу к такой же ложной позиции: из схизотимического склада психики он выводит идеалистические взгляды Л., фанатизм и деспотич. наклонности.—Процессы сознания, морфол. субстратом к-рых является по преимуществу мозговая кора, тесно связаны с эмоциональными процессами. Эти последние наряду с корковой имеют также и подкорковую локализацию—средоточие вегетативной регуляции внутри органических процессов. Такова анатомо-физиологическая связь, через посредство к-рой реализуется глубокое влияние наиболее социально детерминированных и в то же время наиболее существенных сторон Л. на жизнедеятельность человеческого организма в целом.

Значение высших психофизиологич. процессов для жизнедеятельности человеческ. организма столь часто обнаруживается в практике медиц. работника и в такой мере получило теоретич. обоснование, что лишь представители крайнего механицизма в медицине принципиально игнорируют важность учета особенностей Л. в целях профилактики и лечения. Именно поэтому лозунг «считайся с личностью больного», взятый в такой его общей форме, является для настоящего времени не только бессодержательным, но и весьма двусмысленным, т. к. под этим лозунгом растут в обстановке кризиса капитализма реакционные учения о мистической сущности здоровья и болезни, о бесплодности точной науки, о медицине как чистом искусстве и т. д.—учения, проникающие в замаскированном виде и в СССР. Суть дела применительно к проблеме Л. заключается в том, чтобы на основе марксистско-ленинского учения о человеке и ясного осознания задач советского здравоохранения в период пролетарской диктатуры и развернутого социалистич. наступления изучить Л. обслуживаемых сов. медициной строителей социализма во всем их конкретно-историческом и классовом своеобразии, в их развитии, в их соц.-эконом. обусловленности и приложить результаты этого изучения ко всем разновидностям профилактич. и леч. деятельности. Бороться за повышение пролетарского классового сознания, за социалистическое отношение к труду, против религиозного дурмана, против мелкобуржуазной раздвоенности, политической дезориентированности и пр.—значит для советского врача не только содействовать социалистич. строительству и тем самым развивать коренную основу оздоровления трудящихся, но и стимулировать в них самих, в их психофизиологии предельно возможные силы сопротивления патогенным факторам, мобилизовать максимум компенсаторных процессов в случаях непоправимого дефекта и т. д. В частности и психотерапия как специальный вид мед. воздействия должна быть радикально перестроена на указанных основаниях. (Патология Л.—см. *Психопатология*).

*Лит.:* Архив Маркса и Энгельса, т. I и III, М.—Л., 1924—27; Кречмер Э., Медицинская психология, М., 1927; он же, Строение тела и характер, М.—Л., 1930; Ленинский сборник, № 9, под ред. Н. Бухарина, В. Молотова и М. Савельева, М.—Л., 1929; Фрейд З., Введение в психоанализ, М., 1922; Юдин Т., Евгеника, М., 1928; Юнг К., Психологические типы, М.—Л., 1924 (посл. немецк. изд.—Wien, 1926); Adler A., Über den nervösen Charakter, München, 1928; Klages L., Die Grundlagen der Charakterkunde, Wien, 1927; Kraus F., Allgemeine und spezielle Pathologie der Person, B. I—II, Lpz., 1919—26; Peters W., Vererbung geistiger Eigenschaften und psychische Konstitution, Jena, 1925; Stern W., Die menschliche Persönlichkeit, Lpz., 1918. См. также литературу к ст. *Психология*. **И. Сапир.**

**ЛИШАЙНИКИ,** лишаи, Lichenes, своеобразный класс низших растений, состоящих из гриба и водоросли, образующих вместе один организм. Грибы лишайников за ничтожным исключением относятся к сумчатым. Водоросли Л. носят общее старое название гонидий. Не вынося копоти и дыма больших городов, Л. являются показателями чистоты воздуха. В общежитии кустистые Л. часто неправильно называют мхами. В медицине применяется лишь *исландский мох* (см.) и принятая в португальской фармакопее Lobaria pulmonaria. Раньше применялись Peltigera canina против водобоязни (pulvis antilyssus), Pertusaria amara при лихорадках и др. В 15—16 веках, когда было распространено учение о «сигнатурах», Usnea barbata, свисающая длинными прядями с деревьев, применялась для рощения волос; покрытая бородавками Peltigera aphthosa—при сыпях у детей; выросшая на человеч. черепах Parmelia saxatilis (muscus cranii humani) — при эпилепсии и т. д. Ядовиты повидимому лишь два Л.: Letharia vulpina и Cetraria pinastri; первый применяется на севере для отравы волков.

**ЛОА** (Loa), родовое наименование круглых червей (нематод) из подотряда Filariata,

сем. Filariidae и подсемейства Loanae. Род Loa Stiles (1905) характеризуется нижеследующими признаками: рот лишен губ, на голове два лятеральных и четыре субмедиальных сосочка. Кутикула толстая, неисчерченная, снабжена бородавчатыми выростами, за исключением головного конца самца и самки и хвостового конца самки. У самца крыльев нет, спикулы неравные. На хвосте самки пара сосочков близ вершины. Вульва позади пищевода. Половозрелые черви обитают в подкожн. клетчатке, микрофилярии—в крови. У человека паразитируют два вида—L. loa и L. extraocularis.

а) Loa loa (Guyot; 1778). Синонимы: Filaria oculi Gervais et van Beneden, 1859; Dracunculus oculi Diebing, 1860; Dracunculus loa Cobbold, 1814; Filaria subconjunctivalis Guyon, 1864; Filaria diurna Manson, 1891; Filaria bourgi Brumpt, 1903.—Краткая характеристика. Самец — 22 — 34 *мм* длины при шир. 0,3—0,43 *мм*. Длина большой спикулы—0,123—0,190 *мм*; в своей задней части спикулы как бы надломлены и заканчиваются расщепленной вершиной. Малая спикула—0,088—0,115 *мм*. Она состоит из трубчатого участка с проксимальным отростком; дистальный конец ее закруглен; колбовидные стебельчатые сосочки распределены неравномерно и несимметрично. Клоака отстоит от хвостового конца на расстоянии 0,08 *мм*. Самка—50—63 *мм* длины при ширине 0,5 *мм*. Anus отстоит от хвостового конца на расстоянии 0,17 — 0,265 *мм*. Вульва на расстоянии 2,0—2,5 *мм* от головного конца. Микрофилярия, т. н. Microfilaria diurna (личинки появляются в периферич. крови только днем в отличие от Wuchereria Bancrofti, личинки к-рой M. nocturna можно найти в периферической крови лишь ночью), по Менсону,—0,25—0,30 *мм* длины при ширине 0,0047—0,008 *мм*. Окончательный хозяин—только человек. Локализация: подкожная клетчатка, изредка—серозные покровы, в частности перикардий. Нередко Л. блуждает и проникает под конъюнктиву глаза [см. отд. табл. (ст. 175—176), рисунки 1 и 2]. Промежуточные хозяева и переносчики паразита—слепни: Chrysops dimidiatus и Chrysops silaceus. Развитие личинок из проглоченных с кровью микрофилярий происходит главн. образом в мускулатуре и в жиров. теле задней части брюшка слепня. Развившаяся личинка достигает около 2 *мм* длины и 0,025 *мм* толщины. Проникновение личинок в тело человека при укусе слепней происходит таким образом, что личинка разрывает тонкую кожицу между концевыми дольками нижней губы слепня, попадает на кожу человека, которую активно пробуравливает.—Географическое распространение: западная Африка, Индия, Южн. Америка.—Патогенез. Обитая в подкожной клетчатке, L. loa может встречаться в различных частях тела человека. Странствуя по подкожной клетчатке, лоа может вызывать неприятные субъективные ощущения в форме зуда и иногда боли, которые б-ными чаще всего квалифицируются как «ревматические». Нередко отмечаются блуждающие отеки на теле. Иногда на почве лоаоза возникают воспалительные процессы в подкожной клетчатке. При нахождении в окружности глаз паразит может вызвать зуд, слезотечение, опухание век, конъюнктивит и воспаление слезных мешков. Диагноз ставится как по клин. признакам и прощупыванию червя под кожей, так и путем обнаружения микрофилярий в крови.

б) Loa extraocularis Skrjabin; 1917. Син. Filaria extraocularis. Эта нематода описана Скрябиным и известна лишь по одному экземпляру неполовозрелой самки. Паразит был добыт хирург. путем Владыченским в Краснодаре у одной крестьянки из припухлости в области внутреннего угла глаза между стенкой орбиты и глазным яблоком.—Краткая характеристика: длина 148 *мм* и ширина 0,612 *мм*. Кутикула покрыта мелкой поперечной исчерченностью. Пищевод—0,935 *мм* длины, нервное кольцо на расстоянии 0,273 *мм* от головного конца, а вульва расположена на 2,4 *мм* от головы. У пациентки стал постепенно плохо раскрываться глаз благодаря увеличению опухания; опухоль достигла размера горошины, мешала зрению, но была безболезненной. Когда опухоль была вскрыта, из нее высунулся тонкий червь, производивший энергичн. движения. Паразит был окружен плотной фиброзной капсулой. Рана зажила per primam, больная выписана здоровой. В крови паразитов не было, эозинофилия 4,4%, в остальном норма.

*Лит.:* Скрябин К. и Шульц Р.-Эд., Гельминтозы человека, ч. 2, М.—Л., 1930; Fülleborn F., Filariosen des Menschen (Hndb. der pathog. Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. VI, Jena—B.—Wien, 1929, лит.). **Р.-Эд. Шульц.**

**ЛОБАРНЫЙ СКЛЕРОЗ** (дольчатый), частичный склероз головного мозга, захватывающий какую-либо его часть или все полушарие; представляет характерную особенность исходных процессов при детских параличах и только в исключительных случаях наблюдается при очаговых изменениях в мозгу у взрослых. Этиология и патогенез: предполагается, что Л. с. является преимущественно вторичным атрофически-дегенеративным процессом при ограниченном очаговом заболевании коры; первичный процесс может быть воспалительный (энцефалиты), сосудистый (тромбозы, эмболии) или дегенеративный. В окружности первичного очага развиваются вторичные дегенеративные процессы, к-рые влекут за собой перерождение и последовательную атрофию белого и серого вещества коры, следовательно атрофию извилин; такие процессы могут распространяться на целые доли. Бóльшая распространенность кортикальных перерождений у детей объясняется большей неустойчивостью их кортикального неврона: те атрофические изменения, к-рые у взрослых едва выражены, в детском мозгу достигают наиболее полн. развития. Второе условие, способствующее развитию склерозов,—особая склонность детской невроглии к пролиферации. На вскрытии макроскопически отмечают западение, сморщивание атрофичных извилин, буроватую их окраску и плотную консистенцию. Микроскопически — исчезновение в атрофированной извилине нервных клеток и волокон и появление кле-

ток с продуктами распада (Abbauprodukte), обильное разрастание глии; от очага идут в разных направлениях перерожденные волокна—ассоциационные, комиссуральные и проекционные; топография перерождений определяется локализацией очага: перерождаются все волокна, трофические центры к-рых разрушены; наблюдаются на значительном протяжении от очага изменения в клетках коры и даже в соответствующих клетках противоположного полушария.—Клин. картина зависит от локализации и распространенности процесса; наблюдаются физ. и псих. симптомы: различные аномалии в развитии, явления парезов и параличей (см. *Детские параличи*), расстройство тонкой координации, явления tremor'а, понижение силы, изменения в рефлексах, парез глазных мышц, нистагм, расстройство зрения, слуха, речи; эпилептические припадки б. ч. Джексоновского типа (но бывают и общие). Псих. расстройства гл. обр. в интелектуальном развитии: различная степень слабоумия в зависимости от времени развития болезни и от интенсивности и распространенности процесса; иногда наблюдается также изменение характера.—Течение стационарное, ухудшение гл. обр. психики, в легких случаях возможна какая-нибудь неутомляющая работа.—Профилактика и терапия относятся к основному страданию (см. *Детские параличи*).

*Лит.:* Муратов В., Клинические лекции по нервным болезням детского возраста, М., 1898; Schob, Lobäre Sklerose (Spez. Pathologie u. Therapie, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, T. 3, p. 824, B.—Wien, 1924). См. также литературу к статье *Детские параличи*. **Е. Кононова.**

**ЛОБЕЛИЯ,** Lobelia inflata (лобелия одутлая), растение сем. Campanulaceae-Lobelioideae (индейский табак), произрастает дико или культивируется в вост. части Сев. Америки; в Зап. Европе стала усиленно культивироваться после империалистской войны; употребляется туземцами в качестве суррогата табака. Стебель ветвящийся, до 60 *см* высоты. Листья простые, переменные; с обеих сторон покрыты волосками, особенно вдоль нервов и по краям; края зазубренные. Соцветие гроздевидное; цветы беловатые или светлоголубые; венчик двугубый. Пять тычинок, сросшихся в верхней части. Завязь нижняя. Плод—раскрывающаяся коробочка. Семена коричневые, продолговатые, в 0,5—0,7 *мм* длиной. Надземные части растения собирают к концу цветения и выпускают в продажу в виде спрессованных маленьких кирпичиков, содержащих куски стеблей и листьев, перемешанных с цветами и плодами. Действующее начало Л.—алкалоид лобелин. Это название прежде применялось к выделенному Дрезером (Dreser) веществу, к-рое являлось смесью различно действующих начал лобелии и представляло собой желтоватую медообразную массу. Сернокислые соли этой смеси алкалоидов в виде желтоватого аморфного порошка поступали в продажу под названием Lobelinum sulfuricum; препарат этот, сохранивший свое название и в наст. время в отличие от химически чистого лобелина, применялся внутрь взамен T-rae Lobeliae. В 1915 г. Г. Виланд (Heinrich Wieland) выделил кристаллически чистый α-Lobelin, к-рый представляет собой главное действующее начало Л. В наст. время из Л. выделено до 10 отдельных алкалоидов, из к-рых большинство по хим. структуре близко к лобелину; в растении эти алкалоиды связаны с лобелиевой к-той. В млечном соке Л. находятся гликозид Lobelacrin, а также эфирное масло и смола. Солянокислая соль α-Lobelin'a, Lobelinum hydrochloricum, выпускаемый в продажу фирмой Böhringer Sohn под названием Lobelin-Ingelheim, представляет собой белый кристаллический порошок, растворимый в 40 ч. воды, в 10 ч. спирта и очень хорошо в хлороформе. Точка плавления—118—120°. При кипячении водного раствора лобелин разлагается с отщеплением ацетофенона и появлением характерного запаха последнего. α-лобелин является производным пиперидина; в наст. время получен синтетически и имеет следующую структурную формулу:

$$CH_2$$
$$CH_2 \quad CH_2$$
$$C_6H_5CO \,.\, CH_2CH \qquad CH \,.\, CH_2CHOH \,.\, C_6H_5$$
$$N{-}CH_3$$

Естественный лобелин вращает плоскость поляризации влево. В Л. находится также рацемическая форма, получившая название лобелидин; он по фармакол. активности вдвое слабее левовращающего изомера.

Являясь производным пиперидина, лобелин как по хим. структуре, так и по фармакол. свойствам стоит близко к никотину и кониину. Отличительной особенностью лобелина является его высокоизбирательное действие на дыхательный центр. Наблюдающееся при впрыскивании лобелина возбуждение дыхания идет за счет как углубления, так и учащения его, причем в начале наступает углубление дыхания, а затем вместе с учащением оно становится поверхностнее. После подкожного введения человеку терап. дозы лобелина (0,01) увеличение вентиляции легких достигает своего максимума через 10—15 мин. и может продолжаться до 30—35 мин.; при этом повышается возбудимость дыхательного центра к $CO_2$, и напряжение последней в альвеолярном воздухе падает. Лобелин вызывает также повышение газообмена; увеличивается поглощение $O_2$ и выделение $CO_2$. Дыхательный коефициент по опытам на здоровых субъектах повышается. Это изменение газообмена однако непродолжительно; возбуждение дыхания остается нек-рое время вслед за возвращением газообмена к норме. Возбуждающее действие лобелина на дыхательный центр проявляется и при угнетении последнего различными ядами. Особенно резкий эффект дает лобелин при отравлении морфием; менее выражено его влияние на дыхательный центр, отравленный хлорал-гидратом и хлороформом. Внутривенное введение лобелина оказывает еще более сильный и быстрый эффект, но при этом как правило, особенно при быстрой инъекции больших доз, наблюдается предшествующая возбуждению дыхания его кратковременная остановка; она длится обычно лишь несколько секунд, но в нек-рых случаях полминуты и дольше. Виланд объясняет эту остановку возбуждением

центра блуждающих нервов, к-рое наступает при быстром введении лобелина; при медленной внутривенной инъекции подобная задержка не наблюдается. При повторном введении лобелина нет ни ослабления его действия на дыхательный центр ни явления кумуляции.—Наряду с дыхательным центром, особенно при применении больших доз лобелина, возбуждаются и другие бульбарные центры. Наступающее при внутривенном введении лобелина возбуждение центра сердечных vagus'ов ведет к заметному замедлению сердцебиений и понижению кровяного давления; это понижение кровяного давления быстро сменяется его повышением вследствие сужения сосудов. Вызываемое лобелином сужение сосудов объясняется, как и при действии никотина, гл. обр. возбуждением симпатич. ганглиев. Подобно никотину и другим ганглионарным ядам лобелин обладает также избирательным возбуждающим действием на мозговой слой надпочечника и при своем резорптивном действии значительно повышает секрецию адреналина. Благодаря наблюдающейся при этом гиперадреналинемии к симптомам прямого действия лобелина присоединяется адреналиновый эффект. Ему принадлежит наблюдающаяся вслед за введением лобелина значительная гипергликемия. При экстирпации надпочечников лобелин гипергликемии не вызывает. Прямое действие лобелина на гладкие мышцы и сосуды незначительно. Сердечная мышца и моторные узлы сердца лобелином угнетаются после предварительного кратковременного возбуждения. Внутривенное введение отравляющих доз лобелина (несколько *мг* на 1 *кг* веса) вызывает у животных рвоту, тонико-клонические судороги черепномозгового происхождения и угнетение дыхания, следующее за первичной остановкой и возбуждением его.

Препараты и их применение: Herba Lobeliae; внутрь до 0,1 pro dosi.—T-ra Lobeliae; внутрь по 20 капель 3—4 раза в день; высшая однократная доза—1,0. Оба препарата находили прежде применение при бронхиальной астме, коклюше и бронхитах. В наст. время применяются мало.—Lobelinum hydrochloricum; в продаже ампулы по 0,01 и 0,003. Взрослым под кожу и внутримышечно по 0,01 при явлениях слабости дыхания во время инфекционных болезней, особенно при пневмонии, кори и дифтерии, а также при острых отравлениях морфием, угарным газом, светильным газом, скополамином, наркотическими жирного ряда, синильной кислотой и другими ядами, парализующими дыхательный центр. При необходимости получить моментальный эффект вводят внутривенно 0,003 (медленное введение!). Описаны случаи, когда лобелином удавалось восстановить прекратившееся дыхание при полном отказе других средств. Инъекции лобелина могут повторяться многократно. Большим распространением пользуется лобелин (0,003 под кожу) как средство для восстановления дыхания при асфиксии новорожденных. На Lobelinum hydrochloricum возлагают большие надежды как на противоядие в случаях отравления О. В.

*Лит.:* Antal L., Pharmakologische Untersuchungen über Lobelin (Lobelin-Ingelheim), Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol., B. CXV, 1926; Bertram F., Zur Pharmakologie des Lobelins, ibid., B. CXXVIII, 1928; Marschall W., Alpha lobelin as respiratory stimulant, Arch. int. med., v. XLII, 1928; Sakussow W., Über die Wirkung des Lobelins auf den Blutzirkulationsapparat, Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Band CXXXIII, 1928; Schoen R. u. Kaubisch N., Die Wirkung zentral erregender Mittel auf den respiratorischen Stoffwechsel, Deutsches Archiv für klinische Medizin, Band CL, 1926; Wieland H. und Mayer R., Pharmakologische Untersuchungen am Atemzentrum, Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Band XCII, 1921. **С. Аничков.**

**ЛОБНАЯ ДОЛЯ**, lobus frontalis cerebri, передний отдел головного мозга, особенно—развитый у организмов, наиболее высоко стоящих на зоологической лестнице, и в частности у человека.—Морфология. Л. д. представляются парным образованием, симметрично расположенным и в деталях развития борозд и извилин имеющим нередко целый ряд индивидуальных особенностей (см. *Головной мозг*). В связи с фнкц. особенностями и симптоматологией необходимо различать правую и левую Л. д., три главных извилины на их наружной поверхности, заднюю (предцентральную), среднюю и переднюю (полюс лобной доли) части этих извилин, внутреннюю поверхность Л. д. и основание их с прилежащими к ним обонятельными трактами.—Кровоснабжение Л. д. происходит главным образом через систему art. cerebri anterior. Л. д. содержат ассоциационные [специально fasciculus longitudinalis superior (arcuatus), fasciculus longitudinalis medialis (subcallosus, fronto-occipitalis), fasciculus uncinatus, fasciculus fronto-occipitalis, fasciculus fronto-centralis], комиссуральные и проекционные системы волокон; из последних особо следует упомянуть о лобно-бугровой, лобно-паллидарной, лобно-мостовой (Монаков) и лобно-мозжечковой системах.

Эмбриологически (миелогенетически) установлено (Flechsig) более позднее сравнительно с другими отделами мозга развитие Л. д. (терминальные области Флексига), что и послужило основанием для выделения Флексигом переднего лобного ассоциационного центра. Развитие Л. д. мозга стоит в какой-то связи с развитием надпочечных желез; это подчеркивается тем фактом, что при недоразвитии последних оказываются неразвитыми Л. д.—Сравнительно-анатомические данные показывают, что у низших обезьян и хищных Л. д. еще очень слабо выражены и даже у высших обезьян их развитие сравнительно невелико, у человека же они занимают от 30% до 40% мозгового плаща. Однако богатое развитие Л. д. свойственно не только приматам, но также и жвачным (Монаков). Лошадь, корова, коза имеют Л. д., по объему занимающие немного менее 30% всего объема головного мозга и заканчивающиеся тупо, а не остро, как у низших обезьян и хищных. Развитие борозд и извилин у жвачных выражено очень хорошо. Возможно, что богатое развитие Л. д. у жвачных стоит в связи со слабым развитием у них двигательной зоны конечностей и огромным значением, к-рое у них имеет мускулатура головы и шеи.—Гистология Л. д. сводится к цито- и

миелоархитектоническим данным (см. *Архитектоника коры головного мозга*). Кора Л. д. в общем хорошо развита, но не очень богата клетками. Наиболее характерным надо считать хорошее развитие и правильное расположение пирамидных клеток в 3-м и 5-м слоях коры; это не отмечается в других отделах коры (Экономо); гигантских пирамидных клеток Беца в собственно лобных частях коры не видно (отличие от центральных извилин); 6-й слой коры также хорошо выражен: вытянутые клетки хорошо развиты, правильно расположены и ориентируются по направлению радиарных волокон; 2-й и 4-й слои развиты гораздо слабее, клетки малы и треугольны, местами отсутствуют. По направлению к полюсу Л. д. толщина коры становится меньше за счет уменьшения пирамидных и вытянутых клеток, одновременно оба зернистых слоя оказываются лучше выраженными. Число уклонений и индивидуальных особенностей в цитоархитектонике Л. д. весьма велико. За самое последнее время исследованиями Пфейфера (Pfeifer) поставлен вопрос об ангиоархитектонике головного мозга, т. е. в частности об особенностях кровоснабжения в гист. отношении мозговой коры и лобной доли.

Экспериментально-физиологическое изучение Л. д. началось давно, и работ на эту тему на разных языках имеется довольно много. Одни исследователи доказывали определенную связь Л. д. с проявлениями психической жизни, другие отрицали эту связь. Разница в заключениях экспериментаторов зависит не только от разницы выбора животных и несовершенств методики, но и от известных общих предпосылок, направляющих мысль исследователя. Особенно интересны в отношении Л. доли опыты с дрессировкой животных (Franz высказался за то, что в Л. д. надо искать центры для обучения) и опыты, поставленные по методу условных и сочетательных рефлексов в лабораториях Павлова и Бехтерева.— Рефлексологические исследования Демидова, Сатурнова и Афанасьева не привели к однозначным выводам. Демидову после удаления обеих Л. д. у собаки не удалось образовать условных рефлексов с глаза, носа, уха, кожи; по Сатурнову же после удаления обеих Л. д. условные рефлексы продолжают образовываться. Работы из лаборатории Бехтерева приводят к выводу, что префронтальные доли не оказывают прямого влияния на образование и выполнение большинства естественных и искусственных сочетательных двигательных реакций. Более ранние опыты Павловской лаборатории (Бабкин, Тихомиров) показали, что б. ч. нельзя было образовать условных положительных кожно-механических рефлексов и специально с туловища; рефлексы на агенты, относящиеся к другим анализаторам, сохранялись; условные кожно-механические рефлексы с конечностей иногда вырабатывались. У животных после удаления Л. д. мозга наблюдаются очень резкие расстройства поведения, беспомощное состояние, неспособность выйти из положения, затруднение ориентировки в пространстве, изменение характера, импульсивность, отсутствие реакции на угрозу, на течку, расстройство координации движений, утрата приобретенных через дрессировку навыков, изменение реакции зрачков, упадок питания несмотря на прожорливость.

**Патология.** Очень интересные выводы общего характера получил Болтон (Bolton; 1910), работавший 14 лет в области цитоархитектоники и обработавший большое количество пат. случаев. Он пришел к заключению, что наружный клеточный слой предлобной области является субстратом произвольного ассоциирования. Разделяя головной мозг на предроландовую и зароландовую части, Болтон приписывает первой контрольные и исполнительные функции, а второй — воспринимающие и обрабатывающие. Предроландовая (т. е. лобная) часть разделяется в свою очередь на две: заднюю, или психомоторную область и переднюю, или префронтальную; последней, употребляя выражение автора, принадлежат контроль, выбор и определенная координация результатов ассоциаций, происходящих за Роландовой бороздой, а также и допущение или запрещение тому или другому из этих результатов претерпеть психомоторн. трансформацию.

В качестве пат. процессов в Л. д. могут наблюдаться кровоизлияния, размягчение, тромбоз, травматическ. повреждение, огнестрельное ранение, воспаление, абсцес [см. отд. таб. (ст. 647—648), рис. 3 и 4], опухоль, паразиты. В патогенезе расстройств, возникающих в связи с поражением Л. доли, приходится всегда считаться с тем, имеется ли данный симптом в результате выпадения функции Л. д. или в результате раздражения их. Кроме местных заболеваний Л. д. для патологии имеет еще значение их преимущественное участие при других общих заболеваниях головного мозга: при прогрессивном параличе, при котором болезненный процесс нередко поражает прежде всего и сильнее всего Л. д. мозга, при схизофрении, при различных формах псих. недоразвития, приобретенного слабоумия (артериосклероз), б-нях Пика и Ганса, где также можно выделить особые стороны болезненных проявлений за счет поражения Л. д. мозга. С. С. Корсаков на основании своих исследований микроцефалии построил свое учение о «направляющей силе ума», к-рую он связывал с функцией Л. д. Бехтерев считал, что Л. д. имеют психорегуляторное значение, благодаря чему при их поражении страдают рассудок, воля, активное внимание, происходит нарушение и изменение личности. Патогностический метод изучения Л. д. показывает, что функция последних связана с психомоторными функциями, рефлекторной деятельностью (рефлексы конечностей, зрачков, тазов. органов), поведением, речью, письмом, выразительными движениями, проявлениями аффектов, функций активного внимания, волевых отправлений в их действенности (актуальности).

При исследовании мозга выдающихся людей (гениология) рядом исследователей было отмечено особенно богатое развитие различных извилин Л. долей; это наблюдалось у некоторых математиков, музыкантов, ученых. Очень трудным вопросом является решение

проблемы о различии левой и правой лобных долей в фнкц. отношении и вопрос об органологии Л. д. вообще. Помимо более определенной связи заднего отдела 3-й лобной извилины с двигательной функцией речи, того же заднего отдела 2-й лобной извилины с моторной функцией письма, содружественными движениями глаз и наконец той же части 1-й лобной извилины с движениями туловища—можно говорить о связи более высоких и более тонких физиол. и психологич. функций с более передними отделами Л. д. К левой Л. д. можно относить более высоко организованные функции, чем к правой; это особенно заметно по отношению к функции речи. Отношение Л. д. к псих. жизни выражается по преимуществу в проявлениях активности в смысле инициативы, произвольности, активного внимания и поведения (Хорошко). В том же смысле за последние годы высказывались Курт Гольдштейн, Поппельрейтер, Фейхтвангер, Лермит, Пфейфер.

Клиника. Симптоматология Л. д. слагается из общемозговых и местных симптомов. В наст. время знание клин. симптомокомплексов при поражении Л. д. может быть в большей или меньшей мере увязано с нашим знанием гист. строения коры того же отдела мозга. Экономо и Коскинас (Ekonomo, Koskinas) выработали обобщенную цитоархитектоническую карту и карту локализаций известных синдромов мозговой коры, помогающие ориентироваться и в симптоматологии Л. долей. Для понимания симптоматологии Л. д. необходимо ознакомиться с содержанием понятий: *асимболия*, *агнозия*, *апраксия*, *афазия*, *аграфия*, *амузия*, *амимия*, *anosmia*, *атаксия* (см.). Клин. материал, накопленный за послед. годы, в общем подтверждает и служит к развитию и углублению общей схемы Болтона, описанной выше. Симптоматология Л. д. или синдром Л. д. слагается из ряда психо-моторных расстройств, относящихся к общей группе нарушений и выпадений действования, в частности—речи, мимики, манипулирования, письма, игры на музыкальном инструменте, пения, поведения, расстраивающихся преимущественно и характерно со стороны своей активности, действенности, волевых отправлений. Поэтому мы видим здесь картину моторной (апрактической или кинетической) афазии (задний отдел $F_3$), амимии, дисмимии, моторных аграфий и амузии (задний отдел $F_2$). Это выражается тем, что б-ной утрачивает произвольную речь, испытывает те или иные затруднения в произвольном акте речи, может списывать с книги, писать под диктовку, но затрудняется при произвольном письме, теряет способность мимической выразительности, у него появляются насильственная улыбка, несоответствующий настроению смех, патолог. наклонность к юмору, острословию (moria, Witzelsucht), утрачивается способность воспроизвести мелодию или ритм при хорошем узнавании и понимании музыкальной фразы и т. д. Расстройство поведения выражается немотивированными, нецелесообразными поступками, импульсивными действиями, непослушанием и неподчинением в области элементарного режима в палате (напр. мочится в постель, а не в мочеприемник, мочится среди палаты на пол; идет в уборную, когда от него настоятельно требуется лежать и не вставать; при этом б-ной прекрасно понимает совершаемые им неправильности, извиняется за содеянное). К описанной картине синдрома Л. д. с одной стороны присоединяются расстройства в области более элементарных двигательных актов, как стояние, ходьба, содружественные движения глаз и головы, жевание, глотание, артикуляция; это дает картину лобной атаксии, коркового раздражения в форме эпилептического или эпилептиформного припадка с характерным началом (поворот глаз, головы, шеи в одну сторону, усиленное моргание, причмокивание и пр.); локализуются эти симптомы преимущественно в задне-верхней части Л. д. (задние отделы $F_2$ и $F_1$); с другой стороны в картину лобного синдрома надо отнести расстройства еще более высоко и тонко организованных функций, как активное внимание (ослабление способности запоминания, наблюдательности, точности восприимчивости, устойчивости и объема внимания) и характеристика личности, преимущественно в ее активности и выразительности.

Наблюдаемые при других локализациях болезненного процесса (например опухоли) психич. расстройства, поскольку они входят в вышеописанную картину лобного синдрома, должны быть понимаемы как проявление поражения Л. д. мозга. Вопрос о диагностике и топическом диагнозе вытекает из знания симптоматологии Л. д. Необходимо учитывать расположение источника инфекции или травмы вблизи Л. доли (исследование носа, глотки и придаточных полостей); очень важно производить исследование местной болезненности костей черепа в области лба и виска (поколачивание, ощупывание), обращать внимание на состояние (отечность) век, глаз (экзофтальм), разницу в картине дна глаза (иногда при лобной локализации эта разница особенно выступает), произвести исследование обоняния. Нередко при лобной локализации болезненного процесса выступает независящая от поражения пирамидных путей разница в проявлениях кожных и сухожильных рефлексов, а также разница зрачков. Иногда комплекс болезненных проявлений при поражении Л. д. симулирует мозжечковое заболевание и обратно; в таких случаях ошибки диагноза встречались и у наиболее опытных лиц. Для подобных случаев особенно ценно производство энцефалографии в различных положениях головы (Хорошко).—О терапии и хирургии заболеваний лобных долей мозга—см. *Головной мозг*, частная патология болезней головного мозга.

В профилактическом отношении огромное значение имеют травмы и огнестрельные ранения в области лба и виска, воспалительно - инфекционные и особенно гнойные процессы в этой же области, районе носа и придаточных к носу полостей; почему-то абсцесы Л. д. нередко развиваются при бронхоэктазах. Поскольку выяснена в настоящее время связь Л. д. мозга с процессами активного внимания, действенной активно-

сти, инициативы, волевых усилий и т. д., постольку выступает необходимость считать, что при умственном, волевом, моральном утомлении и переутомлении изнашиваются и притом определенно не в малой степени и Л. д. мозга. При неврозе переутомления (неврастении) выступают нередко своеобразная головная боль и своеобразное ощущение во лбу повидимому как проекция или иррадиация происшедшего нарушения или истощения в Л. д. мозга. За переутомлением следуют артериосклероз и стойкое понижение работоспособности, т. е. инвалидность. Так. обр. общий невроз переутомления приобретает местные черты локализируемого пат. процесса. Поэтому особенную и огромную по своему соц. значению роль играет правильный трудовой режим и в частности профилактические отпуска, достаточные по своей продолжительности для отдыха переутомленных Л. д. мозга.

*Лит.:* Афанасьев Н., Материалы к изучению функций лобных долей, дисс., СПБ, 1913; Бабкин Б., Материалы к физиологии лобных долей больших полушарий у собак, Известия Военно-медиц. акад., 1909, сентябрь—октябрь; Бехтерев В., Основы учения о функциях мозга, вып. 7, П., 1907; Демидов В., Условные (слюнные) рефлексы у собаки без передних половин обоих полушарий, дисс., СПБ, 1909; Крамер В., Учение о локализациях, М.—Л., 1929; Крон И., Опухоли большого мозга, М., 1916; Лермитт Ж., Биолог. основы психологии, Харьков, 1929; Первес-Стюарт Д., Внутричерепные опухоли, стр. 27—55, М.—Л., 1929; Сатурнов Н., Дальнейшие исследования условных слюнных рефлексов у собаки без передних половин обоих полушарий, дисс., СПБ, 1911; Тихомиров Н., Опыт строго объективного исследования функции больших полушарий у собак, дисс., СПБ, 1906; Хорошко В., К клинике травматических повреждений преимущественно лобных долей головного мозга, Медиц. обозр., 1914, № 2; он же, Клиника повреждений лобных долей по личным наблюдениям военного времени, Рефер. медиц. журн., 1921, № 6—7; он же, Лобные доли мозга в функциональном отношении, Врачебное дело, 1922, № 7—9; он же, Метод психологического профиля в приложении к изучению повреждений и функций лобных долей головного мозга, Журн. невр. и псих. им. Корсакова, 1929, № 3—4; Bianchi L., Le mécanisme du cerveau et la fonction des lobes frontaux, P., 1922; Feuchtwanger E., Die Funktionen des Stirnhirns, B., 1923; Kroll M., Die neuropathologischen Syndrome, B., 1929; Lhermitte J., Le lobe frontale, Encephale, 1929, № 1; Pfeifer R., Die Angioarchitektonik der Grosshirnrinde, B., 1928; он же, Grundlegende Untersuchungen f. die Angioarchitektonik des menschlichen Gehirns, B., 1928; Vincent C., Diagnostic des tumeurs comprimant le lobe frontal, Revue neurologique, v. I, 1928. **В. Хорошко.**

**ЛОБНАЯ КОСТЬ** (os frontale) образует передний отдел свода черепа и основания и вместе с тем составляет верхнюю стенку глазницы. В ней различают части: чешую, носовую и две глазничные части. Чешуя (squama frontalis) представляет собой костную пластинку, отходящую почти под прямым углом от глазничных частей и изогнутую в сагитальной и фронтальной плоскостях. Неровный, зазубренный край ее (margo parietalis) соединяется с теменными костями венечным швом (sutura coronalis, s. fronto-parietalis) и частью с основной костью (sutura spheno-frontalis). Нижняя граница определяется носовой частью и хорошо выраженным надглазничным краем (margo supraorbitalis), к-рый кнаружи переходит в скуловой отросток (proc. zygomaticus os. front.), соединяющийся швом (sutura zygomatico-frontalis) с лобным отростком скуловой кости. Передняя, выпуклая поверхность чешуи (facies frontalis) разделяется сагитально направленным валиком на две части (рис. 1). Этот валик представляют собой остатки лобного шва, к-рый обычно закрывается на втором году жизни, но в нек-рых случаях остается открытым до 40—50 лет, когда закрываются все вообще черепн. швы. По сторонам от валика имеется по гладкому выдающемуся вперед бугру (tuber frontale), к-рые небольшим углублением отделяются от хорошо выраженного валика надбровной дуги (arcus superciliaris), располагающегося над краем глазницы. Между внутренними концами этих валиков заметна углубленная площадка—надпереносье (*glabella*, см.); наружные концы направляются кнаружи и слегка кверху и постепенно сглаживаются. Надглазничный край на границе внутренней и средней трети имеет неболь-

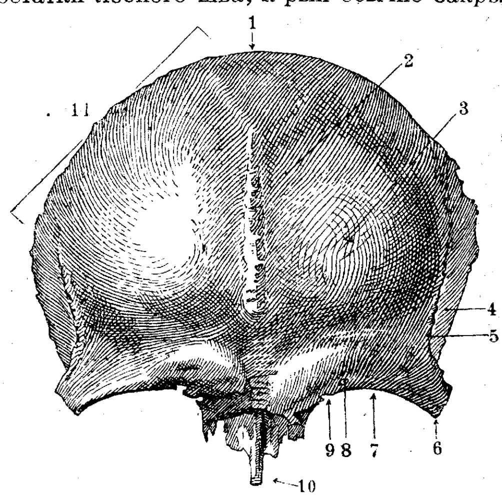


Рис. 1. Лобная кость спереди: *1*—squama; *2*—facies front.; *3*—tuber front.; *4*—facies temp.; *5*—linea temp.; *6*—processus zygomat.; *7*—margo supraorbit.; *8*—foramen supraorbit.; *9*—incisura front.; *10*—spina front.; *11*—margo parietalis. (По Spalteholz'y.)

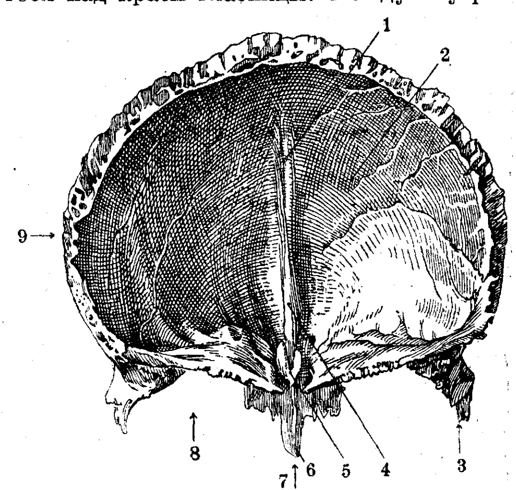


Рис. 2. Лобная кость сзади: *1*—sulcus sagitt.; *2*—facies cerebralis; *3*—proc. zygomat.; *4*—crista front.; *5*—for. caecum; *6*—spina front.; *7*—pars nasal.; *8*—pars orbit.; *9*—squama. (По Spalteholz'y.)

шую вырезку, а иногда и отверстие (incisura frontalis или foramen frontale), через которое проходят vasa et n. frontalis, a несколько кнаружи—надглазничную вырезку или отверстие (incisura supraorbit. или foramen supraorbit.) для одноименных сосудов и нерва (рис. 2). От наружного края скулового отростка отходит шероховатый дугообразно изогнутый гребень (crista temporalis), к-рый, направляясь назад, раздваивается в виде lin. temporalis superior et inferior. Позади этой линии находится височная поверхность Л. к. (facies temporalis), составляющая верхне-передний отдел основания височной ямы (см. *Височная область*). З а д н я я (рис. 2), в о г н у т а я  п о в е р х н о с т ь чешуи (facies cerebralis) имеет вдавления от Пахионовых грануляций в виде довольно глубоких ямок и по середине разделена бороздкой (sulcus frontalis), к-рая переходит в сагитальную бороздку (sulcus sagittalis), предназначенную для верхней сагитальной пазухи. В нижнем отделе края этой бороздки, возвышаясь, образуют гребень (crista frontalis) для proc. falciformis твердой мозговой оболочки. Этот гребень доходит до решотчатой вырезки и вместе с proc. alares решотчатой кости образует слепое отверстие (foramen caecum), ограничивая его спереди. Глазничные части (partes orbitales) (рис. 3) разделены глубокой вырезкой (incisura ethmoidalis) и имеют почти треугольную форму, причем внутренние стороны их расположены параллельно, а лятеральные конвергируют кнутри и кзади. Кпереди они ограничены надглазничным краем, по бокам переходят в скуловые отростки, кзади зазубренным краем соединяются с малыми крыльями основной кости, а больше кнаружи—с лобным краем больших крыльев (sutura sphenofrontalis). Решотчатая вырезка выполняется решотчатой костью, lamina cribrosa которой соединяется по краю вырезки швом (sutura fronto-ethmoidalis), дополняемым спереди соединением заднего свободного края носовой части Л. к. с решотчатой пластинкой. В наружном отделе края вырезки имеется выступ, к которому прилежит слезная кость, сзади соединяющаяся с lam. papyracea решотчатой кости. Бороздки края, сочетаясь с бороздками лабиринта, образуют два отверстия с каждой стороны—переднее и заднее (for. ethmoidale ant. et post.), для передних и задних art., v. et n. ethmoidalis и глазничных ветвей gangl. spheno-palatini.

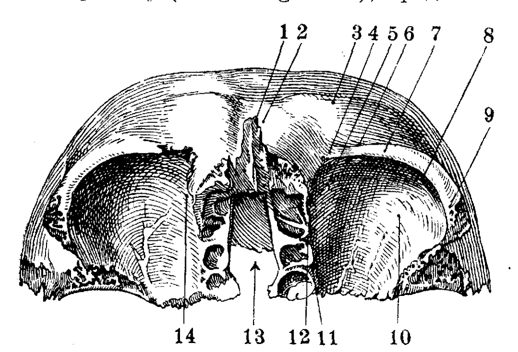



Рис. 3. Лобная кость снизу: *1*—spina front.; *2*—glabella; *3*—arcus supercil.; *4*—incisura front.; *5*—spina trochl.; *6*—for. supraorbit.; *7*—margo supraorbit.; *8*—fossa glandulae lacr.; *9*—proc. zygomat.; *10*—facies orbit.; *11* и *12*—for. ethmoid. post. et ant.; *13*—incisura ethmoid.; *14*—fovea trochl. (По Spalteholz'y.)

Н и ж н я я, г л а з н и ч н а я  п о в е р х н о с т ь (facies orbitalis) равномерно вогнута, на внутренне-переднем углу имеет углубление (fovea trochlearis) и рядом с ней небольшой выступ (spina trochlearis), в котором помещается блок верхней косой мышцы глаза. В наружной части, в области скулового отростка, располагается углубление для слезной железы (fossa glandulae lacrimalis), которое спереди ограничено надглазничным краем. Н о с о в а я часть (pars nasalis) располагается между глазничными частями. Нижний зазубренный край (margo nasalis) соединяется с носовыми костями и с лобным отростком верхней челюсти; в средней части он имеет выступ (spina nasalis ossis frontalis), передняя поверхность которого прилежит к носовым костям и частью к лобным отросткам верхних челюстей, а задняя—к петушиному гребешку (crista galli) и к lamina perpendicularis решотчатой кости. Задним свободным краем носовая часть участвует в образовании решотчатой вырезки, дополняя ее спереди (см. выше). Вблизи spina frontalis находятся с каждой стороны отверстия (aperturae sinuum frontalium), ведущие в парные лобные пазухи (sinus frontalis). Эти последние располагаются между пластинками глазничной части симметрично в области обеих надбровных дуг. Их разделяет тонкая перегородка, расположенная в сагитальном направлении и обычно асимметрично, вследствие чего правая и левая пазухи выражены различно. В среднем емкость их не превышает 5 $см^3$; иногда они имеют ячеистый вид, состоят из отдельных камер, сообщающихся между собой и открывающихся общим отверстием (infundibulum) в средний носовой ход. Формы пазух и пределы их распространения очень варьируют: в стороны могут доходить до os zygomaticum, а кзади—до малых крыльев клиновидной кости, отделяясь от cellulae ethmoidales лишь очень тонкой костной пластинкой. Полость их выстлана слизистой, слабо сращенной с костью, того же строения, что и слизистая носовой полости, но более тонкой, гладкой и беднее снабженной нервами и кровеносными сосудами.

По своему развитию Л. к. относится к числу обкладочных костей и представляет парное образование и еще у новорожденного состоит из двух частей, срастающихся на 2-м году жизни, иногда же остающихся несросшимися на длительный период (см. выше); тогда между ними остается шов (sutura frontalis, s. metopica). Окостенение происходит из двух симметричных точек, появляющихся в конце 2-го месяца или в начале 3-го утробной жизни и расположенных вблизи надглазничного края; кроме того имеются добавочные точки окостенения в proc. zygomaticus. Лобные пазухи образуются на 1-м году жизни.

*Лит.:* М и л о с л а в с к и й М., Лобные пазухи, дисс., Москва, 1903; S p e e F., Kopf (Hndb. der Anatomie des Menschen, hrsg. v. K. v. Bardeleben, B. I, Abt. 2, p. 115, Jena, 1896). **П. Куприянов.**

**ЛОВЦОВ** Сергей Павлович (1823—76), известный врач-общественник. Окончив Московский ун-т в 1844 г., работал за границей у Вирхова, занимал различные должности по военно-санитарному ведомству. В 1860—65 гг. состоял редактором «Военно-медицинского журнала» (СПБ), а затем с 1865 г. стал во главе редакции первого русского журнала по общественной гигиене «Архив судебной медицины и общественной гигиены» (СПБ). Журнал этот, освещая впервые вопросы санитарного дела в России, отразил и все либеральные тенденции 60-х годов. Первая книжка журнала была подписана И. Бертенсоном; со второй книжки редакция перешла к Л. Журнал привлек к сотрудничеству ряд общественных врачей (Эрисман, Молессон и др.) и дал в первые же годы ряд интересных статей и монографий. В 1870 г. за напечатание в № 3 журнала статьи «О положении рабочих в Зап. Европе в гиг. отношении», в к-рой (по выражению официального сообщения об этом) «настойчиво проводились крайние социалистические идеи», журнал навлек на себя административные кары: статья была уничтожена, Л. уволен от должности редактора. Вновь к редакторской деятельности Л. возвратился лишь в 1875 г., когда вместо «Архива» стали выходить особые «Сборники сочинений по судебной медицине, судебной психологии, мед. полиции, общественной гигиене, эпидемиологии, мед. географии и мед. статистике». (С 1882 г. эти сборники были снова заменены журналом «Вестник общественной гигиены и судебной медицины».) Л. издал на рус. языке ряд нем., франц. и англ. мед. сочинений.

*Лит.:* Эрисман Ф., С. П. Ловцов, Здоровье, 1876, № 49.

**ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ЛИНЕЙКА,** прибор, позволяющий быстро, хотя и не очень точно, производить математические вычисления (умножение, деление, возведение в степень, извлечение корня, нахождение логарифма числа, вычисление величины синуса и тангенса по заданным углам и т. д.). Л. л. была впервые построена Эд. Гунтером в 1620 г. Принцип Л. л. заключается в следующем: на линейке поставлены деления, расстояния которых от ее начала пропорциональны логарифмам чисел 1, 2, 3 и далее до 10. Против этих делений проставлены цифры, соответствующие их логарифмам. Расстояния между делениями в свою очередь разделены по тому же правилу. Внутри Л. л. передвигается подвижная линейка с такой же точно шкалой. Из теории логарифмов известно, что логарифм произведения равен сумме логарифмов множителей. Следовательно, для того чтобы перемножить на Л. л. напр. 2 на 3, достаточно начало подвижной линейки поставить против цифры 2 основной шкалы и посмотреть, против какого деления основной шкалы придется цифра 3 на подвижной шкале. Она придется как-раз против цифры 6, т. к. механическое складывание отрезков соответствующих логарифмов чисел 2 и 3 дает отрезок, пропорциональный логарифму цифры 6. Для деления одного числа на другое механически вычитают из отрезка, соответствующего логарифму делимого, отрезок, соответствующий логарифму делителя. Если надо произвести ряд действий, например перемножить несколько чисел, то можно не считывать промежуточных результатов, а в соответствующих местах устанавливать нить подвижного указателя (стеклянная рамка с натянутыми нитями), и дальнейшие действия проделываются уже относительно нити указателя.—Обычная Л. л. имеет длину в 25 *см* и удобна в обращении. Ухтредом в 1832 г. была предложена Л. л., у к-рой шкала была нанесена по кругу. Буше ввел дальнейшее усовершенствование, выполнив Л. л. в виде карманных часов с вращающимся циферблатом и стрелкой. В новейших приборах имеются две шкалы, и подвижная шкала вращается с помощью головки часов. Существуют Л. л., в к-рых шкала нанесена по спирали, позволяющей производить вычисления с точностью до 0,0001. Л. л. принадлежат к числу приборов, экономизирующих умственный труд, т. к. позволяют механически выполнять действия, требующие сложных вычислений в уме. Л. л. пользуются большим распространением в инженерной практике и в научно-исследовательских институтах и в статистических бюро.

*Лит.:* Павлов М., Руководство к пользованию счетной логарифмической линейкой для производства вычислений, М., 1927; Cajori F., A history of the logarithmic slide rule, L., 1909. *К. Кекчеев.*

**ЛОГОКЛОНИЯ** (от греч. logos — речь и klonos—беспорядочное движение), речевое расстройство, относящееся к парафазиям и характеризующееся непроизвольным повторением слога или даже целого слова. Повторяется последний слог слова или последнее слово фразы. Вызывается судорожным сокращением мышц, участвующих в произношении; сокращение мышц бывает более сильным и более коротким, чем нормально; мышечные спазмы повторно следуют друг за другом при быстрой смене фаз сокращения и расслабления. Все последующие слова б. ч. произносятся правильно. В течение фразы Л. иногда повторяется по нескольку раз; число повторений бывает довольно изменчивым.

*Лит.*—см. лит. к ст. *Логопедия* и *Заикание.*

**ЛОГОПАТИЯ** (от греч. logos — речь и pathos—страдание), расстройство речи, куда относятся дисфазии, дизартрии и дистомии. Речевое расстройство, известное под названием дисфазии, проявляется в клонической, тонической и атонической формах. Клоническая форма, или логоклония, характеризуется судорожным повторением слога или слова; при тонической форме наблюдается внезапная задержка в произношении нек-рых слов вследствие длительного спазма речевого аппарата; при атонической форме бывает периодическая задержка в речевой реакции из-за инертности речевой мускулатуры. Дизартрии, или затруднения в произношении слов, наблюдаются при различных нервных б-нях, напр. при рассеянном склерозе, прогрессивном параличе и т. п. Дистомии, или дефекты произношения выражаются тем, что при нормальной речевой реакции наблюдается дефект произношения какой-либо буквы, напр. *л* и *р*, или всех букв какой-либо группы, напр. шипя-

щих и т. п.; дистомии часто бывают при аномалиях строения зубов и мягкого нёба.

*Лит.*—см. лит. к ст. *Логопедия* и *Заикание*.

**ЛОГОПЕДИЯ** (от греч. слов logos — речь и pais — ребенок), мед. наука, изучающая семиотику, диагностику, патогенез, профилактику и терапию различного рода дефектов речи и произношения у детей и взрослых, напр. явлений глухонемоты, анартрии, афазии, разного рода дислалий, заикания и симптоматических речевых расстройств при различных нервных и душевных б-нях. В развитии логопедии принимали участие исследователи разных стран: во Франции—Коломба, Шервен, П. Мари, Мутье, Меж и др. (Colombat, Chervin, P. Marie, Moutier, Meige); в Германии—Кусмауль, Гуцман и др. (Kussmaul, Gutzmann); в Австрии—Фрешельс (Fröschels) и др.; в России—Сикорский, Неткачев и др. Л. весьма близко стоит к педагогике; в СССР Л. в наст. время преподается в педвузах, в Москве на дефектологическом отделении педфакультета 2 МГУ, в Ленинграде в педагогическом ин-те им. Герцена и т. д. За границей при мед. факультетах существуют кабинеты по амбулаторному лечению всякого рода дефектов речи; в Москве при ин-те невропсихиатрической профилактики НКЗдр. имеется специальное отделение по изучению и лечению заикания.

*Лит.:* Психогигиенические и неврологические исследования, под ред. Л. Розенштейна, Москва, 1928; Тяпугин Н., Заикание, его предупреждение и лечение, М.—Л., 1928; Meige H., Troubles de l'élocution et de la prononciation (Nouv. traité de médecine, sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 18, P., 1928). См также лит. к ст. *Заикание*.

**ЛОЖНАЯ АГЛЮТИНАЦИЯ** (спонтанная), такое состояние бактерий, благодаря которому они выпадают в осадок не только в присутствии иммунной сыворотки (см. *Агглютинация*), но и в нормальной сыворотке или в физиол. растворе. Л. а. часто наблюдается с культурами, применяющимися для реакции Видаля. Свежевыделенные от б-ных тифозные и др. патогенные бактерии кишечной группы хорошо аглютинируются иммунной сывороткой и не аглютинируются физиол. раствором; но при сохранении на питательных средах с течением времени они начинают давать Л. а. Иногда подобные штаммы бактерий можно выделить непосредственно из организма б-ного человека или бацилоносителя. Впервые явление Л. а. было подвергнуто изучению Николем (Nicolle; 1892—1902). Ему удалось вызвать способность к самоаглютинации у тифозн. бактерий путем выращивания их в иммунной сыворотке. Той же цели Севедж (Savage; 1905) достиг, выращивая их в присутствии слабых растворов дезинфицирующих веществ. Большое количество фактов, характеризующих свойства спонтанно аглютинирующихся бактерий, было собрано за промежуток времени с 1898 года (первая работа Николя) до 1921 г. В этом году была опубликована работа Аркрайта (Arkwright) о закономерной изменчивости кишечных бактерий; Гедлей (Hadley; 1927) дал этому биол. закону название диссоциации бактерий. По теории диссоциации в конечном стадии развития бактерий, обозначаемом условно буквой *R* (от слова Rough—шероховатый), бактерии частично теряют способность к специфической аглютинации, приобретают свойство самоаглютинации и становятся «серологическими космополитами» (Schütze). *R*-тип бактерий постепенно изменяется и в конечных формах полностью теряет способность к аглютинации. Потеря специфических свойств бактерий зависит от утраты гаптена (углеводной группы антигена). По д'Эрелю (d'Herelle), в процессе превращения специфического (*S*) типа бактерий через промежуточный тип (*O*) в неспецифический (*R*) принимает участие как основной фактор бактериофаг. Обратное превращение спонтанно аглютинирующейся культуры в специфически аглютинирующуюся возможно при наличии в бактериях некоторого количества гаптена. Регенерация его и возвращение специфичности происходят при выращивании *R*-типа бактерий в бульоне с иммунной сывороткой для того же типа (Hadley). При выращивании культуры *R*-типа в желчи после 3—4-го пересевов наблюдается часто процесс диссоциации с образованием колоний гладкого типа (*S*), способных к специфической аглютинации (Клюева). При парентеральном заражении лабораторных животных большими дозами слабо вирулентных бактерий *R*-типа, аглютинирующихся спонтанно, возможно выделить из организма павшего животного бактерии *S*-типа, аглютинирующиеся специфично. Такими путями возможно для лабораторных целей вернуть бактериям способность специфично аглютинироваться.

*Лит.:* Nicolle Ch., L'agglutination spontanée des cultures, Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, t. L, 1898. См. также литературу к ст. *Диссоциация микробов*.

**ЛОЖНОПАРАЗИТЫ**, или псевдопаразиты, свободно живущие формы, к-рые, попав случайно в организм человека или животного, живут в нем нек-рое время на положении паразитов, биологически не будучи таковыми. Т. о. обитание свободно живущего организма в теле человека есть явление случайное и нехарактерное для соответствующего вида. В то же время паразитический образ жизни истинных паразитов является для них видовым признаком.—Л. бывают наружными и внутренними. В качестве наружных можно отметить личинок мух—комнатной (Musca domestica), падальной (Lucilia) и др., когда они развиваются в ранах или язвах тела, куда были отложены яйца самками этих насекомых. Нормально личинки названных мух живут в навозе, разлагающихся органических веществах и в падали. Развиваясь на живом теле, они разъедают ткани и могут быть причиной гибели ослабевшего хозяина. В то же время личинки Вольфартовой мухи являются истинными паразитами, т. к. ткани живого организма служат единственным местом их обитания. Л. бывают и такие свободно живущие членистоногие, как многоножки. В кишечнике человека были находимы Geophilus electricus, Chaetechelyne vesuviana, Himantarium Gervaisi, Scutigera coleoptrata, Julus terrestris и др. многоножки. В полости носа и в сопредельных пазухах иногда встречались различные виды Geophilus и Lithobius. Присутствие таких Л. сказывается различными болезненными расстройствами со стороны

кишечника или головными болями, головокружениями, невральгиями и т. д. Замечательные случаи нахождения в кишечнике человека живых взрослых жуков навозников Onthophagus bifasciatus в Индии возможно объяснить заползанием их в кишечник через заднепроходное отверстие. Нередко в кишечнике человека обнаруживаются живые личинки мух, попадающие сюда с пищей (с соленой рыбой, овощами, мясом и т. д.); таковы личинки сырной мухи (Piophila casei), серой мясной мухи (Sarcophaga carnaria), малой комнатной (Homalomyia canicularis) и другие. Из других животных в кишечнике бывали обнаруживаемы клещи сем. Tyroglyphidae, слизняки, нек-рые простейшие (Clamydophrys stercorea и др.). Следует различать Л. действительных от Л. мнимых. Первые фактически были на теле или в теле человека, вторые же попали в обследуемый материал (рвотные массы, faeces, мочу и т. д.) извне и ошибочно принимаются за животных, вышедших из тела человека. Иногда б-ные умышленно вводят в заблуждение врача, утверждая, что из их кишечника или с рвотой вышли те или другие животные (напр. дождевой червь и др.). Ошибочное заключение может быть сделано и невольно, т. к. нек-рые животные могут попадать в faeces или в рвотные массы уже после их выхода наружу (таковы различные простейшие: инфузории, корненожки, личинки мух, непаразитические нематоды и др.). Для избежания ошибок необходимы точный анамнез и предосторожности при собирании экскрементов для диагностического исследодования (сухая и чистая посуда, защита от пыли, мух и друг.). Ошибочное признание сторонних организмов ложнопаразитами может наталкивать врача на ложное суждение о причинах наблюдаемого заболевания. Л. следует отличать от *гостепаразитов* (см). Способность свободноживущих животных к ложнопаразитизму объясняет нам один из путей филогенетического развития паразитизма истинного. Так, личинки насекомых (напр. мух), обычно водящиеся в пищевых продуктах (мясо, овощи и др.) и имеющие много шансов попадать вместе с пищей в желудок и кишечник какого-либо животного и противостоять действию его пищеварительных соков, могут при ложнопаразитарном образе жизни получать шансы на переживание и в порядке естественного подбора превратиться в настоящих паразитов. Л. необходимо отличать и от омеопаразитов (см. *Паразиты*).

*Лит.:* Павловский Е., О ложнопаразитизме и чужепаразитах, Вестн. микробиолог. и эпидемиолог., 1925, № 2; Холодковский Н., К вопросу о ложных паразитах человека, Изв. Воен.-мед. акад., 1905, № 4; Blanchard R., Sur le pseudo-parasitisme des myriapodes chez l'homme, Arch. de parasitologie, v. I, 1898; он же, Quelques cas de pseudoparasitisme et de xénoparasitisme, Bulletin de la Soc. pathologie exot., v. IX, 1916; Thebault V., Sur quelques formes du parasitisme: le xénoparasitisme et les opsites, Arch. de parasitologie, v. XIII, 1908—09.

**Е. Павловский.**

**ЛОЖНЫЙ СУСТАВ**, или псевдартроз (pseudarthrosis), стойкая ненормальная подвижность на протяжении кости (рис. 1—5). Связь между отломками бывает рыхло-фиброзная, плотно-рубцовая или суставоподобная. Л. с. образуется на почве аномалий развития или в результате пат. или травматических изменений. Врожденные Л. с. представляют собой местный дефект развития (аплазию). При общей дефективности периостального костеобразования внутриутробные переломы имеют множественный характер и не лишены способности самопроизвольного срастания. Чисто травматические переломы, если они случаются в утробном периоде, во время рождения или в грудном возрасте, склонны к быстрому сращению без посторонней помощи. Между тем врожденные Л. с. отличаются именно 1) локализацией почти исключительно на границе средней и нижней трети голени и 2) неспособностью к образованию мозоли собственными силами и местными средствами. При этом в момент рождения ребенка Л. с. может еще не быть, а имеется лишь угловой изгиб или саблевидное искривление большеберцовой кости. Под влиянием легкой травмы или резкого напряжения мышц остро, а в других случаях медленно и без всякого внешнего повода образуются перелом и Л. с. Скрытыми формами таких аномалий объясняется тот факт, что по сборной статистике Юнглинга (Jüngling) на 100 переломов трубчатых костей в детском (до 10 лет) возрасте 9 случаев падает на голень, а на 100 псевдартрозов у детей 76 приходится на берцовые кости. Тератология отводит врожденным Л. с. голени среднее по тяжести место в длинном ряду апластических изменений, начиная с анат. предрасположения определенного участка к переломам и кончая дефектом целой кости. Участок этот лежит на стыке роста в длину из верхнего и нижнего эпифиза. Пограничная полоса может оставаться хрящевой или фиброзной на большем или меньшем протяжении, может превратиться в Л. сустав и в костный дефект. Дефект может быть раннего, эмбрионального происхождения и различной величины, вплоть до отсутствия

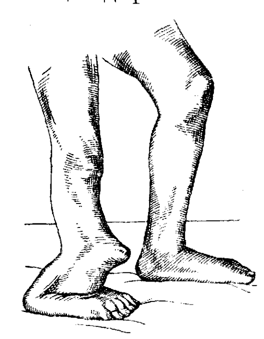


Рис. 1.

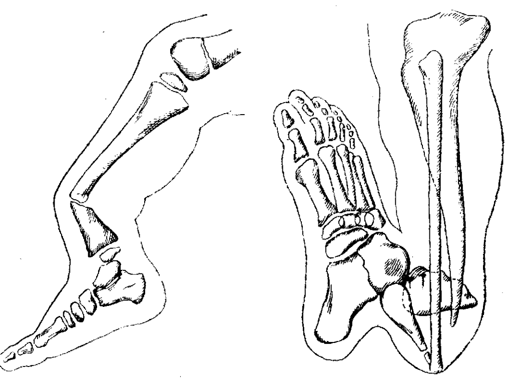


Рис. 2. Рис. 3.

целой кости (рис. 6). Из костей голени гораздо реже недостает большеберцовой, но Л. сустав ее чаще, так как она хуже питается, чем малоберцовая кость, которая окружена со всех сторон мышцами и способна иногда к удивительной гипертрофии при тибиальных дефектах. При врожденных псевдартрозах обеих костей голени атрофия концов, особенно—дистальных, нередко достигает крайних размеров. Отломки истончены, приострены, аморфно-порозны. Угловой изгиб на месте Л. с. становится все более острым, передняя поверхность голени прилегает к тылу стопы, вся конечность отстает в росте и короче здоровой на 20 и больше *см.*

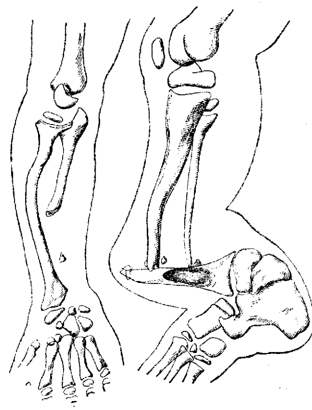


Рис. 4.

П а т. Л. с. образуются не без влияния механических факторов, но в основе их происхождения лежит пат. процесс. Д и а ф и з а р н ы е о с т е о м и е л и т ы при бурном течении быстро нарушают питание надкостницы или ведут к некрозу раньше, чем периост успевает создать новую защитную покрышку вокруг омертвевшей кости. При хрон. течении, с образованием секвестров и свищей, реактивно в изобилии наслоившаяся кость может оказаться недостаточно прочной на всем протяжении для физиол. условий нагрузки. В том и другом случаях, иногда без травматич. воздействия, «самопроизвольно», кость ломается и вследствие ненормальных условий питания больше не срастается. По мере затихания инфекции, в стадии грануляционного отгорожения и рубцевания, между концами диафиза образуется фиброзная связь, т. е. формируется Л. с. От величины костного дефекта, состояния мягких частей, иннервации и кровообращения будет зависеть диспропорция между пат. пассивной подвижностью и утратой активных движений. — Энхондромы и з л о к а ч е с т в е н н ы е н о в о о б р а з о в а н и я, преимущественно миелогенные саркомы, реже метастатические карциномы, разрушая кость, тоже создают условия для «спонтанных» переломов с исходом в Л. с. Нужно однако подчеркнуть, что в целом ряде случаев не только наступает консолидация, но образование мозоли даже влияет благоприятно на основной процесс. Еще более рельефно обнаруживается целительный эффект пат. перелома при ф и б р о з н ы х о с т и т а х, если в дегенерацию не был вовлечен весь корковый слой и реактивная способность периоста сохранилась. В противном случае между фрагментами остаются фиброзные массы, и кистовидная полость напоминает Л. с.

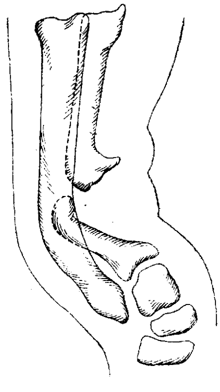


Рис. 5.

Гуммозные и другие с и ф и л и т и ч е с к и е поражения костей являются частой причиной повышенной ломкости костей и неправильного сращения переломов. Опасность Л. с. предупреждается своевременно начатой специфической терапией. — Редкость псевдартрозов при t b c несмотря на характерный для этой б-ни остеопороз зависит от редкости поражения диафизарных отделов бугорчаткой. Деструктивные смещения суставных концов с нек-рой подвижностью на новом месте следует отнести не к Л. с., а к пат. вывихам или неатрозам.—Р а х и т и ч е с к и е процессы благодаря развитию

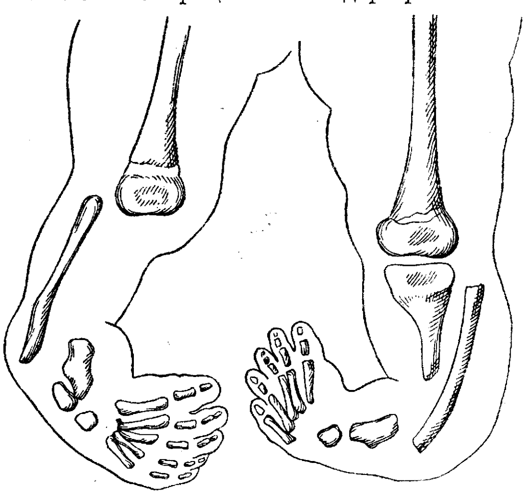


Рис. 6.

остеоидной ткани и недостаточному отложению известковых солей ведут к искривлениям скелета и замедленному срастанию травматических переломов, но в детском возрасте не влекут за собой образования Л. с. Этому препятствует наступающий в репаративном стадии б-ни остеосклероз. Поздний рахит и а л и м е н т а р н ы е о с т е о п а т и и, получившие особенно большое распространение в Германии к концу и после империалистской войны, более чем детский рахит предрасполагают к непрочным, фиброзным сращениям отломков или к вторичному рассасыванию мозоли. Иногда на месте бывшего перелома даже при нормальных условиях питания, без признаков конституционального заболевания скелета и без новой травмы, через несколько месяцев после консолидации вновь появляются боли, мозоль начинает рассасываться, и рентген. снимок обнаруживает вместо прежней сплошной тени поперечную щель, раскалывающую кость. Такого рода поясные разрежения, или фиброзные прослойки, названы «зонами перестройки» (Umbauzonen) и могут превратиться в Л. с. Мартин и Мюллер (Martin, Müller) доказали

экспериментально, что после резекции одной из двух параллельных костей на другой может появляться зона перестройки или Л. с. на том же уровне.—Роль биохимических, эндокринных, механических или нервных факторов в патогенезе этих регрессивных местных изменений пока еще не выяснена. Постепенное развитие узур с реактивным утолщением периоста на большеберцовой и на плюсневых костях часто встречаются у молодых солдат как последствие усиленных строевых занятий.

Травматические Л. с. [см. отд. табл. (ст. 371—372), рис. 6 и 7] встречаются чаще всего и не требуют для своего возникновения ни местного ни общего предрасположения, хотя то и другое может играть роль важного кондиционального момента. Сроки возможного срастания переломов колеблются в очень широких пределах, и раньше полугода следует говорить не о Л. с., а лишь о замедленной консолидации. Окончательный неуспех у здорового субъекта может зависеть от троякого рода причин: от недостатка костного материала между отломками, от истощения местных остеогенных сил и наконец от неправильного лечения.

1. Слишком большой диастаз, или расхождение отломков (рис. 7), является наиболее простым объяснением, почему сломанные концы не соединяются друг с другом. Напр. не срастаются т. н. «окончатые» огнестрельные переломы, при к-рых вырваны большие куски мышечной и костной ткани. Смещения, при которых фрагменты «сидят верхом», т. е. один отломок упирается в наружные слои надкостницы другого, являются тоже абсолютным препятствием для образования прочной спайки (рис. 8). Наконец очевидна механич. роль ущемления мышц и фасций между отломками. Такая интерпозиция мягких частей вероятна, если не удается вызвать крепитацию. Она наблюдается чаще при закрытых переломах, чем при огнестрельных. При 120 операциях по поводу переломов (среди которых 92 были закрытыми) Кениг (König, съезд германских хирургов в 1930 г.) нашел ее в 30% случаев.

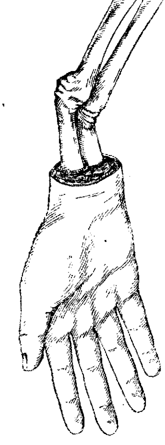


Рис. 7.

2. Регенеративная способность кости зависит от наличия эндостальных и периостальных остеобластов. Гибель этих клеток происходит от самой травмы или вследствие инфекции. Чем интенсивнее травма и тяжелее инфекция, тем больше угрожает опасность Л. с., т. к. к механическому разрушению остеогенных элементов присоединяются бактерийное влияние, гнойный распад и некроз, последующее расстройство кровоснабжения. Если кость сломана на таком уровне, что одновременно разорван главный питающий сосуд, то этого обстоятельства может быть достаточно для преждевременного истощения регенеративных сил. Перерыв иннервации оказывает вредное влияние на качество костной мозоли, и частичные повреждения нервных стволов иногда рефлекторным путем задерживают консолидацию.

3. Наиболее частой причиной образования Л. с. являются погрешности лечения. Поскольку упомянутые выше вредные моменты устранимы, отказ от активного вмешательства для репозиции отломков, для борьбы с инфекцией и т. д. может способствовать развитию Л. с. Не в меньшей мере однако вредит делу излишний и неумелый радикализм. Во время последней войны обеззараживающий туалет (или так наз. débridement) огнестрельных переломов многими хирургами производился так рано и энергично, что благодаря удалению еще связанных с мягкими частями осколков, освежению фрагментов, иссечению мышц конечность лишалась необходимого для восстановления целости костного материала и необходимых для кровоснабжения окольных путей. Стремление заменить шинную иммобилизацию и вытяжение конечности непосредственным оперативным скреплением фрагментов путем металлических пластинок Лена тоже имело в подавляющем большинстве огнестрельных переломов обратный эффект: рарифицирующий остит и разрыхление винтов, вспышку инфекции, длительное нагноение с исходом в псевдартроз. Другое обстоятельство, весьма вредно отражающееся на течении повреждений, особенно—боевых, это—неизбежно связанная с эвакуацией транспортная травматизация и несоблюдение принципа беспрерывной, даже во время перевязки ран, иммобилизации конечности. Нужно однако отметить, что при большом дроблении кости слишком энергичное вытяжение, разъединяя отломки, задерживает консолидацию. Для закрытых переломов мирного времени главной леч. ошибкой, влекущей за собой развитие Л. с., является также недостаточная иммобилизация. Кроме того в отличие от огнестрельных переломов решающее значение имеет недостаточное вправление. Устранить смещение косо или спирально сломанного диафиза на предплечьи или на голени, поставить на место выломанный из сустава мыщелок иногда невозможно без операции, хотя бы такой, как непосредственное вытяжение за кость. Но правильной установкой почти всегда удается предупредить развитие Л. с., если только сохранить на нужное время достигнутое положение без ущерба для функции в будущем. Не малое число загадочных случаев рецидива перелома или позднего Л. с. обязано своим возникновением тому, что постепенно разрывались и были стерты костные и сосудистые перемычки между отломками в периоде амбулаторного лечения благодаря косой нагрузке в съемных гипсовых повязках вследствие бесконтрольного мас-

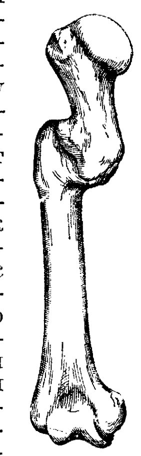


Рис. 8.

сажа и шаблонной пассивной гимнастики.— Для уменьшения числа Л. с. необходимо практикуемые ныне сроки общей иммобилизации сократить, а местной—удлинить. Кроме того пересмотру и стандартизации подлежат способы иммобилизации при подаче первой и госпитальной помощи. Леч. мероприятия сводятся к протезированию или к оперативным вмешательствам.

Пат. анатомия Л. с. весьма различна в зависимости от рода и места перелома и от физиолог. свойств пораженной конечности. Болтающиеся псевдартрозы с большой подвижностью на месте Л. с. имеют соединительнотканную перемычку;

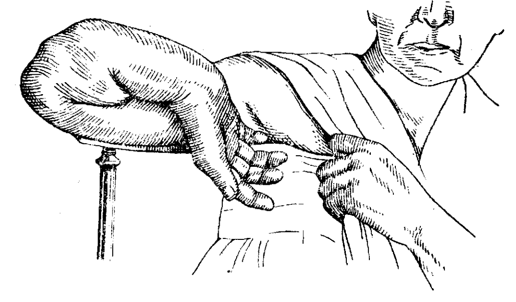


Рис. 9.

они образуются при больших дефектах костного материала или при значительном смещении отломков. Фрагменты приострены, порозны, костномозговая полость замкнута рубцом. Атрофия выражена тем сильнее, чем ближе к эпифизам расположен Л. с. Излюбленным местом таких Л. с. является плечевая кость, дающая вообще наибольшее число травматических псевдартрозов. Пружинные псевдартрозы имеют плотную фиброзную связь и сравнительно узкую щель с зубчатой поверхностью и остеоидно-хрящевыми наслоениями. Проксимальный конец нередко толще и охватывает шипами или навесом дистальный. Чаще всего такие Л. с. встречаются на предплечьи (рис. 9) и голени, возникая постепенно и сравнительно поздно. «Настоящие» Л. с. представляют сравнит. редкость и требуют для своего развития много времени и активных движений. Они характеризуются тем, что концы отломков заполнены и окружены гладко отшлифованными фиброзными массами или даже имеют хрящевой покров. Сходство с нормальным суставом усугубляется развитием фиброзной капсулы, содержащей полость, наполненную синовиальной жидкостью, а иногда и рисовыми тельцами.

*Лит.:* Вегнер К., Переломы и их лечение, М.—Л., 1926; Волкович Н., Повреждения костей и суставов, Киев, 1928; Напалков Н., Обоснование лечения псевдартрозов, Нов. хир. арх., т. IV, кн. 3—4, 1924; Ситенко М., Ложные суставы и их хирургическое лечение, Врач. дело, 1924, № 11—13; *он же*, К вопросу о т. н. зонах перестройки в костях, Ортопедия и травматология, 1928, № 3; Турнер Г., О т. н. внутриутробных переломах голени и их лечении, Врач. газ., 1911, № 6—7; Hohmann G., Die Pseudarthrosen u. die durch Knochendefekte entstandenen Schlottergelenke (Deutsche Orthopädie, hrsg. v. H. Gocht, B. V, Stuttgart, 1921); Jüngling O., Über Pseudarthrosen im Kindesalter, Bruns Beiträge, B. XL, 1914; Martin B., Über experimentelle Pseudoarthrosenbildung, Arch. f. klin. Chir., B. CXIV, 1920. См. также лит. к ст. *Кость.*

**Э. Остен-Сакен.**

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ БОЛЕЗНЕЙ** (лат. sedes morbi), место развития болезненных процессов. Таким местом может быть любой участок любой ткани или органа. Это общетеоретическое положение, постоянно подтверждаемое практикой клинициста и патолога, требует все же корректива, заключающегося в том, что некоторые органы, а иногда даже и части последних, заболевают реже других. Разнообразие в Л. б. делает понятным и значительное разнообразие в симптоматологии известных нам страданий: дифтерия напр. анатомически может быть локализована в зеве, носу, гортани, коже; брюшной тиф может быть илеотифом, колотифом; ревматизм может поражать сердечно-сосудистую систему, может проявляться как полисерозит, хорея и т. д. Несмотря на это всякая болезнь имеет некоторую типовую локализацию пат. процессов. Знание типовой локализации является элементарным условием для распознавания конкретных болезненных форм, а совокупность механизмов, приводящих к такой локализации страдания, обозначают как патогенез его.

Л. б. может быть точно определимой в пространственном отношении, напр. перелом бедра, фибромиома матки, рак желудка. Вся т. н. органопатология может служить примером такой органной Л. б. Наряду с органной локализация может быть системной, когда тот или иной пат. процесс охватывает одновременно или последовательно однородные ткани или систему органов, объединенных общностью морфол. и физиол. признаков. Таковы напр. Л. б. при лейкемии, лимфосаркоматозе. К таким системным локализациям можно отнести костный карциноз, нефриты, гепато-лиенальные заболевания и т. п. Иногда впрочем один и тот же фактор может вызвать заболевание двух или больше органов, физиологически между собой не связанных (см. *Плейотропия*); поражение напр. печени, селезенки и мозга при *Вильсона б-ни* (см.). Следует иметь в виду, что наблюдаемое иногда тождество в Л. б. в двух конкретных случаях даже при тождестве морфологическом отнюдь не говорит о тождестве механизмов в развитии этих локализаций. Одно из них может напр. оказаться генотипическим, другое паратипическим, а в случаях генотипических различие в патогенезе (при сходной локализации и клиническ. картине) может быть обусловлено различием генов (разные хромосомы или разные точки одной и той же хромосомы), лежащих в основе заболевания.—Механизмы развития болезни могут быть чрезвычайно сложными, в частности центр их тяжести может находиться далеко за пределами того органа или системы, где б-нь в наст. момент локализована. Таковы многие кожные страдания, напр. на эндокринологической или невропатологической основе; связь нек-рых заболеваний эндометрия (метропатии) и овуляционных процессов и т. д.—Представление о Л. б. в патогенетическом отношении отнюдь не совпадает т. о. с понятием о чем-то местном, совершенно изолированном; местное часто является фактором, производящим общее, и, наоборот, местное часто оказывается производным общего.—Из сказанного можно сде-

лать тот вывод, что существующее подразделение заболеваний по принципу анат. Л. б. (б-ни печени, желудка, нервные, глазные, кожные и т. д.) в значительной мере условно. Вопросы взаимоотношения местных страданий к целому организму или к его отдельным системам составляют одну из труднейших страниц всего учения о б-нях и о патогенезе в частности. [См. также *Locus minoris resistentiae*, *Кожные болезни* (Проблема общего и местного в патогенезе кожных болезней).]

**ЛОККА РАСТВОР** (Locke), применяемый для поддержания жизнедеятельности изолированных или лишенных кровоснабжения органов раствор, являющийся модификацией раствора Рингера. Локка раствор часто называется раствором Рингер-Локка. Чтобы получить жидкость, длительно поддерживающую работу изолированного сердца теплокровного, Локк предложил прибавлять к раствору Рингера глюкозу (декстрозу) и постоянно пропускать через раствор слабый ток кислорода. С глюкозой тканям доставляется легко сжигаемый питательный материал, а пропускание $O_2$ способствует лучшему окислению продуктов распада, образующихся при деятельности органов. Состав Локка раствора следующий: на 1 000 *см*³ воды — 9 *г* NaCl, 0,42 *г* KCl, 0,24 *г* $CaCl_2$, 0,1—0,3 *г* $NaHCO_3$ (не $Na_2CO_3$!) и 1,0—2,5 *г* глюкозы. Присутствие следов тяжелых металлов оказывает ядовитое действие. Пользуясь этим раствором, Локк мог на международном конгрессе физиологов в 1901 году поддержать деятельность изолированного сердца теплокровного в течение 4 дней. Для сердца теплокровного Л. р. является повидимому наилучшим. Для других органов различные авторы давали иные рецепты. Часто вводят $MgSO_4$ (0,03—0,05%) и особенно ($Na_2HPO_4$.0,05%). Содержание KCl и $CaCl_2$ часто понижают до 0,02% (по 0,2 *г* на 1 000 *см*³$H_2O$).

*Лит.:* Рубинштейн Д., Введение в физико-химическую биологию, стр. 62—65, М.—Л., 1925; Locke F., Towards the ideal artificial circulating fluid for the isolated frog's heart, Journ. of physiologie, v. XVIII, 1895.

**ЛОКОМОТОРНЫЙ АППАРАТ**, термин, применяющийся гл. обр. в протистологии для обозначения совокупности специальных органелл, морфологически связанных с функцией движения. Т. о. у инфузорий и жгутиковых Л. а. представлен ресничками или соответственно жгутиками и их базальными зернами; в частности у представителей сем. Trypanosomidae в Л. а. входят кинетопласт (блефаропласт+парабазальное тельце) и красная нить. Термин этот применяется также к тем составным элементам ядра, из к-рых образуются двигательные приспособления митоза, а именно—центросомы, соответств. центриоли и веретена (Hartmann). Л. а. у человека—см. *Движения*, *Марш*, *Мышечная система*, *Моторика человека*, *Нервная система*, *Суставы* и *Ходьба*.

**ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ** (articulatio cubiti), соединяет кости плеча и предплечья, образуя т. н. истинный (diarthrosis) сустав, к-рый включает в себе дистальный конец плечевой кости (несущий головку), проксимальные концы локтевой и лучевой (несущие впадины) и является т. о. сложным суставом. По форме допускаемых им движений он представляет комбинацию шарнирного сустава (ginglymus) с шаровидным колесовидным (articulatio trochoides). Сочленовная поверхность плечевой кости находится на нижнем расширенном и уплощенном конце ее между двумя мыщелками и распадается на две переходящие одна в другую части—медиальную и лятеральную. Медиальная часть сочленяется с локтевой костью, имеет форму блока (trochlea) и образует почти полную (320°) окружность с радиусом в 9,8 *мм* (Fick). Суставная поверхность ее покрыта хрящом, заходящим за боковые края блока, выемка к-рого исключает возможность скольжения головки локтевой кости в поперечном направлении. Над блоком находится венечная ямка (fossa coronoidea) и более глубокая локтевая (fossa olecrani); они предназначены для соотв. отростков локтевой кости (рис. 1 и 2). Разделяющая их перегородка толще и в утробном периоде и у детей; с возрастом она становится тоньше и у взрослых (чаще у мужчин) нередко имеет отверстие, существующее как норма у некоторых животных.—Лятеральная часть сочленовной поверхности плеча представляет головчатое возвышение (eminentia capitata, s. capitulum humeri), к-рое образует сферическую поверхность с радиусом в 11 *мм* для сочленения с головкой луча; центр ее лежит на

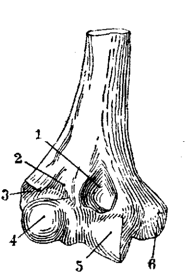



Рис. 1.

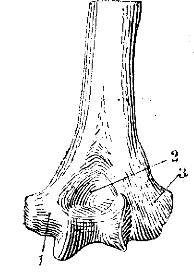
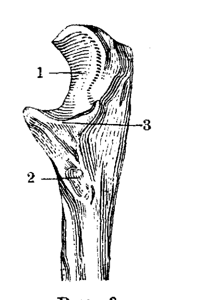



Рис. 2.

Рис. 1. Trochlea (*5*) спереди: *1*—fossa coronoidea; *2*—fossa radial.; *3*—epicond. lat.; *4*—capit. hum.; *6*—epicond. med.
Рис. 2. Trochlea сзади: *1*—epicond. med.; *2*—fossa olecr.; *3*—epicond. lat.

одной оси с блоком. Головчатое возвышение покрыто хрящом, переходящим с блока; над ним помещается с передней поверхности неглубокая ямка (fossa radialis). Расположенные по сторонам сочленовной поверхности мыщелки плеча (epicondyli) служат местом прикрепления мышц предплечья: медиальный, более выраженный,—для сгибательной группы и лятеральный—для разгибательной. Встречающийся иногда (2,7%) у человека над медиальным мыщелком костный отросток (processus supracondyloideus), направленный вниз в виде крючка, служит для прикрепления дополнительной головки pronator teres и является атавистическим образованием, существующим в норме у хищников, обезьян и пресмыкающихся, в связи с хорошо развитыми пронационными движениями; у человека он замыкается связкой до полного кольца, пропускающего сосудисто-нервный пучок.

Входящий в состав сочленения проксимальный конец локтевой кости несет на себе два отростка: передний—венечный (proc. coronoideus) и задний—локтевой (olecranon), к-рые вместе образуют глубокую вырезку (incisura semilunaris) (рис. 3), охватывающую блок в виде полуокружности с радиусом



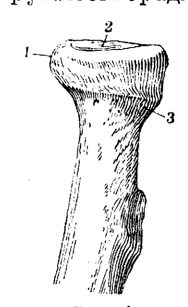




Рис. 3. Рис. 4.

Рис. 3. Ulna: *1*—incis. semilun.; *2*—tuber. ulnae; *3*—proc. coronoid.
Рис. 4. Головка radii *(1)*: *2*—fovea capit.; *3*—collum radii.

в 1 *см*; сочленовная поверхность соответственно выемке блока имеет посередине гребень. Хрящевой покров olecrani отделен от хрящевого покрова processus coronoidei поперечной бороздкой, заполненной соединительной тканью. Она появляется к моменту исчезновения эпифизарного хряща, находясь в связи с процессами окостенения. На лятеральной стороне венечного отростка располагается т. н. лучевая вырезка (incisu raradialis) (для сочленения с circumferentia articularis radii), имеющая окружность до 90° при радиусе в 15 *мм*. Отростки локтевой кости, образуя сустав, служат одновременно тормозами, ограничивающими размах движения, а на своих внешних поверхностях несут прикрепления главн. мышц сустава: olecranon—для m. triceps, processus coronoideus—для m. brachialis. Головка лучевой кости (рис. 4) имеет форму диска и несет на верхней поверхности блюдцеобразное углубление, представляющее отрезок сферич. поверхности для сочленения с eminentia capitata humeri, имея радиус, одинаковый с последней, но вдвое меньшей протяженности. На медиальной стороне боковой поверхности головки луча располагается суставная площадка, представляющая отрезок цилиндрич. поверхности для сочленения с лучевой вырезкой локтя (circumferentia articularis), с окружностью, равной 120—180°, и радиусом в 12 *мм*.—Сумка локтевого сустава (рис. 5 и 6) прикрепляется на плечевой кости, охватывая блок, головчатое возвышение и ямки, оставляя оба мыщелка вне полости сустава. Со стороны локтевой кости она охватывает суставную ямку, прикрепляясь по хрящевому краю. На луче имеет рыхлое прикрепление на шейке ниже кольцевидной связки, включая всю головку в полость сустава; на юношеских костях сумка заходит за эпифизарную линию. Наибольший объем сумка имеет сзади в связи с большим размахом движений olecrani. По концам поперечной борозды и ниже кольцевой связки луча она образует вывороты (на луче—recessus sacciformis radii для свободного вращения головки луча). Наиболее тонкостенная часть сумки находится сзади по краям сухожилия m. tricipitis. Покрывающие спереди и сзади сумку mm. brachialis, triceps, anconaeus дают к ней волокна, предохраняющие ее от ущемления между суставными поверхностями. На внутр. поверхности сумки образуется ряд синовиальных складок: над задней и передней ямками, между лучом и capitulum humeri; последняя играет роль мениска.

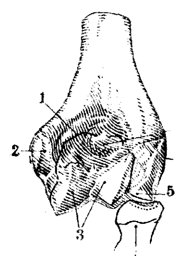



Рис. 5. Прикрепление сумки *(1)*; *2* — epic. med.; *3*—trochlea; *4*—rad.; *5*—emin. capit.; *6*—epic. lat.; *7*—fossa olecr.

Укрепляющие связки (lig. ant. и post. cubiti) (рис. 7 и 8). На передней поверхности сумки связочные волокна идут в продольном и косом направлениях. Волокна, идущие от медиального мыщелка к наружному краю головки луча, вплетаются в lig. annulare radii и выражены сильнее прочих. Сзади сумка подкреплена волокнами, идущими от верхнего края fossae olecrani вниз в толщу ее, и поперечными волокнами, соединяющими края ямки между

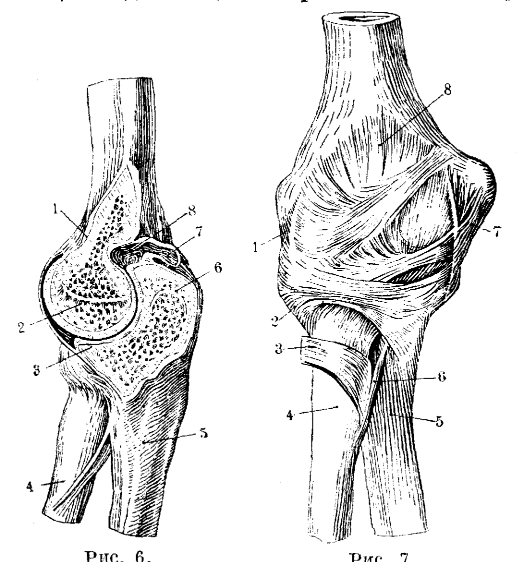
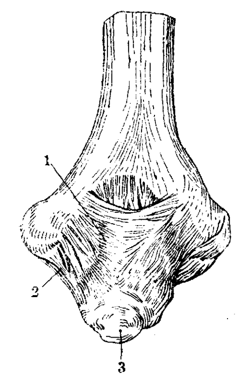



Рис. 6. Рис. 7.

Рис. 6. Локтевой сустав в распиле: *1*—fossa coronoidea; *2*—trochlea humeri; *3*—proc. coron. ulnae; *4*—radius; *5*—ulna; *6*—olecranon; *7*—capsula articularis; *8*—fossa olecrani.
Рис. 7. Связки локтевого сустава спереди: *1*—lig. collat. radiale; *2*—lig. annulare rad.; *3*—tendo m. bicipitis; *4*—radius; *5*—ulna; *6*—chorda obliqua; *7*—lig. collat. ulnare; *8*—capsula articularis.

собой и локтевым отростком. Lig. collaterale ulnare—мощная связка, начинающаяся на внутреннем мыщелке и прикрепляющаяся по внутреннему краю incis. semilunaris, делится на три порции (рис. 9). 1) Более тонкая, веерообразная часть (pars posterior; Braus), расширяясь книзу, прикрепляется по внутреннему краю incis. semilunaris; она образует боковую стенку костно-фиброзного вместилища локтевого

нерва. 2) Pars anterior, или главная порция, из параллельных волокон; кончается на особом бугорке края incis. semilun.; она является более мощной и напряжена при любом положении сустава. 3) Fascia transversa, или lig. Cooperi, соединяет нижние точки прикрепления обеих предыдущих, перекидываясь через углубления на медиальном конце поперечной борозды incis. semilunaris; через образующееся отверстие проходит питающая артерия.— L i g. c o l l a t e r a l e   r a d i a l e (боковая связка Л. с.) начинается на нижней и передней поверхности лятерального мыщелка, направляется, расширяясь, вниз и делится на две ножки, к-рые обходят спереди и сзади головку луча и прикрепляются к соответствующим краям incis. radialis ulnae, соединяясь здесь с волокнами lig. annulare (рис. 10). Задняя ножка боковой связки локтевого сустава дает волокна к crista supinatoria ulnae, к-рые вплетаются в начало супинатора.—В качестве особой связки описывается нижняя часть сумки, recessus sacciformis, на участке между шейкой луча и нижним краем incisurae radialis (квадратная связка Denucé). Боковая связка тесно соединена с началом разгибательных мышц предплечья. Благодаря веерообразной форме боковых связок Л. с. в любом положении сгибания напрягается та или иная их порция, что препятствует боковому отклонению и ограничивает движение в крайних положениях.— L i g. a n n u l a r e   r a d i i (кольцев. связка) охватывает тесным и прочным кольцом шейку луча, образуя открытое кверху воронкообразное углубление, и прикрепляется к переднему и заднему краю incis. radialis ulnae.



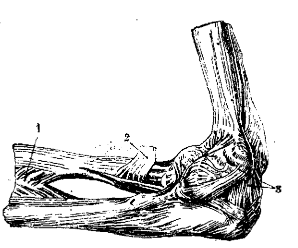



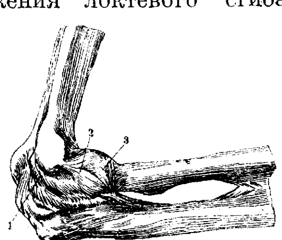

Рис. 8. Рис. 9.

Рис. 8. Локтевой сустав сзади: 1—capsula artic.; 2—lig. collat. ulnare; 3—olecranon.
Рис. 9. Локтевой сустав со стороны локтевой кости: 1—membrana interossea; 2—tendo m. bicipitis; 3—lig. collaterale ulnare.

С л и з и с т ы е   с у м к и. B u r s a   o l e c r a n i располагается в подкожной клетчатке над локтевым отростком и состоит иногда из нескольких камер; непостоянны b u r s a   i n t e r t e n d i n e a в толще сухожилия m. tricipitis выше локтевого отростка и b u r s a   s u b t e n d i n e a между сухожилием и задней поверхностью сумки. Между m. anconaeus и сумкой сустава имеется слизистая сумка, часто сообщающаяся у взрослого с полостью сустава. Две сумки по бокам сухожилия m. bicipitis—bursa b i c i p i t o-r a d i a l i s и c u b i t a l i s   i n t e r o s s e a—предохраняют tendo m. bicipitis от трения с луч. и локт. костями. На поверхности m. supinatoris, отделяя его от боковой разгибательн. группы, образуется также слизистая сумка.

П и т а н и е Л. с. происходит за счет артериальной сети (rete cubiti) (рис. 11). Сеть развита особенно с тыльной стороны, что стоит в связи с необходимостью колятерального кровообращения при сдавлении главной магистрали во время сгибания в локте. Сами колятерали состоят из ветвей, идущих в продольном и поперечном направлениях и обходящих центральную, наиболее подвижную часть сумки сустава (Лесгафт). В образовании сети принимают участие aa. collateralis ulnaris superior и inferior, recurrens ulnaris ant. и post., recurrens radialis, recurrens interossea volaris и dorsalis, collateralis radialis, collateralis media. Сеть располагается в двух слоях: над сухожилием m. triceps и под ним на сумке сустава. Эпифиз плечевой кости питается из сосудов, проникающих в него в том месте, где он лежит вне капсулы (эпифизарные сосуды), а также от сосудов, вступающих на уровне прикрепления сумки и отсюда проникающих в эпифиз, прободая в юношеских костях эпифизарный хрящ (Браус).—И н н е р в а ц и я. Передняя стенка сумки иннервируется от nn. radialis, medianus, musculo-cutaneus; задняя—от nn. radialis и ulnaris, отдающего ветку в месте прилежания к сумке.

С т а т и к а   и   д и н а м и к а Л. с. Функционально Л. с. представляет два независимых друг от друга отдела: шарнирный плече-локтевой сустав с движением локтевого сгибания и разгибания и цилиндрический луче-локтевой (проксимальный, функционально неотделимый от дистального луче - локтевого сустава) с движением пронации и супинации предплечья и кисти. Движения локтевого сгибания происходят вокруг поперечной оси, проходящей через нижний конец плечевой кости от точки на медиальном мыщелке, расположенной несколько выше нижнего его края, к лятеральному мыщелку, непосредственно ниже наиболее выдающейся его точки. Ось эта по отношению



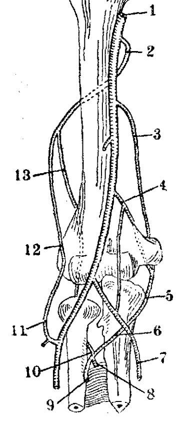




Рис. 10. Рис. 11.

Рис. 10. Локтевой сустав со стороны лучевой кости: 1—capsula articularis; 2—lig. collat. radiale; 3—lig. annulare radii.
Рис. 11. Артериальные анастомозы: 1—a. brachialis; 2—a. prof. brachii; 3 и 4—a. collat. ulnaris sup. et inf.; 5—a. recurrens uln.; 6—a. interossea communis; 7—a. ulnaris; 8—a. interossea dors.; 9—a. radialis; 10—a. recurrens interossea; 11—a. recurrens radialis; 12—a. collat. radialis; 13—a. collat. media. (Из Corning'a.)

к длинной оси плеча является наклонной сверху снаружи кнутри и книзу (рисунок 12). Объем движения сгибания равен дуге в 130° у мужчин и в 140°—у женщин. Максимальное разгибание дает у женщин угол в 180°, у мужчин—175°. Бо́льшая дуга у женщин и детей и чаще встречающаяся у них гиперекстенсия стоит в связи с меньшим развитием мускулатуры и более слабо выраженными локтевыми и венечным отростками, являющимися «абсолютными» (Fick) тормозами движения. Относительными тормозами являются: 1) активность мышц и натяжение сумки на стороне, противоположной движению, 2) действие соответствующих участков боковых связок, 3) ущемление между соприкасающимися поверхностями костей мягких тканей (при сгибании). Относительное торможение имеет место преимущественно при сгибании, тогда как разгибание тормозится главным обр. столкновением локтевого отростка с ямкой. Наклонное положение поперечной оси обусловливает образование т. н. кубитального угла, открытого кнаружи и равного 162—170° (Fick). При крайних формах выражения его конечность приобретает тип, сходный с genu valgum. Причина образования его (выраженного слабее у детей) лежит в большей тяге предплечья в лучевую сторону (абдукция) боковой разгибат. группой мышц. Наличие кубитального угла полезно в том отношении, что поднятие тяжести предплечьем, отклоненным кнаружи, вызывает прижимание суставных поверхностей и увеличение опоры (Лесгафт).

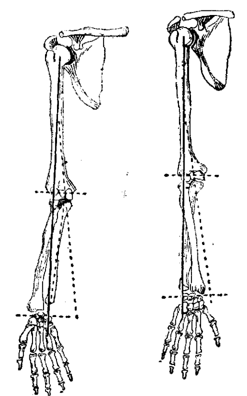
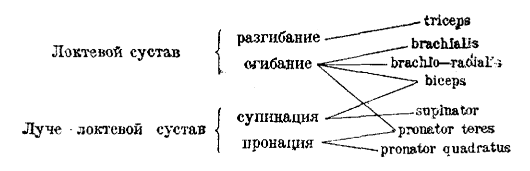


Рис. 12. Рис. 13.

Ряд факторов вызывает отклонение от чисто шарнирного движения Л. с. Так, винтообразное движение локтевой вырезки вокруг блока, зависящее от спирального закручивания последнего, вызывает отклонение дистального конца локтевой кости от плоскости движения (до 2 *мм*) так же, как и тяга мышц. Пронация и супинация происходит в плече-лучевом и в обоих луче-локтевых суставах, проксимальном и дистальном. Движение это происходит вокруг диагональной оси, один конец к-рой проходит через головку луча, другой—через головку локтевой кости, и направление к-рой совпадает с направлением волокон lig. interosseum; часть связки между проксимальной лучевой и дистальной локтевой точками прикрепления остается во все время вращения напряженной, не позволяя костям расходиться в продольном направлении; головка луча при этом движется наподобие колеса вокруг собственной оси (art. trochoides—колесовидный сустав) в incisura radialis ulnae. Торможение движения происходит вследствие напряжения антагонистически действующих мышц (при супинации пронаторы и наоборот) и связок: при с у п и н а ц и и напрягается передняя стенка сумки Л. с. с ее косыми связками, в дистальном луче-локтевом суставе—передняя стенка его сумки; при крайних поворотах тормозящее действие оказывает квадратная связка Денюсе; межкостная связка, располагаясь по оси движения, тормоза не представляет, так же как и chorda obliqua; при п р о н а ц и и тормозящее действие оказывает ущемление мышечных масс между костями и натяжение кожи на тыльной стороне. Диагональная ось предплечья представляет продолжение оси вращения (ротация) плечевой кости и проходит через caput et eminentia capitata humeri (рис. 13). Полный поворот всего предплечья с кистью и с плечевой костью равен почти 360°. Действие основной группы мышц на Л. с. выражается в след. схеме (W. P. Bowen):




С г и б а н и е. M. brachialis одновременно со сгибанием отводит нижний конец плечевой кости кзади. Biceps сгибает лучше в положении супинации; отводящее (абдукционное) действие, обусловленное прикреплением к лучу, отчасти компенсируется тягой lacertus fibrosus; biceps обладает большей силой, чем m. brachialis. Brachio-radialis—мощный сгибатель. Pronator teres в противоположность biceps'у сгибает лучше в положении пронации, действует обычно совместно со своим антагонистом супинатором, укрепляющим лучевую кость. Слабым сгибающим действием обладают flexor digitorum sublimis, flexor radialis, extensor carpi radialis longus и brevis.—Р а з г и б а н и е. Triceps является единственным разгибателем. Его сухожилие посылает в лятеральную и медиальную стороны отростки к фасции предплечья, охватывающие Л. с. наподобие добавочного разгибательного аппарата коленного сустава (Schultz). Обычно разгибательные функции его не проявляются полностью вследствие действия абсолютного тормоза. Масса и сила его меньше сгибательной группы. M. anconaeus имеет значение мышцы, сближающей наряду с biceps'ом суставные поверхности проксимального конца лучевой и локтевой костей. — В р а щ а т е л ь н ы е д в и ж е н и я. С у п и н а ц и я. Biceps, сухожилие к-рого в положении пронации навернуто на диафиз луча, является главным супинатором; супинирует только в сгибательном положении Л. с.; для изолированной супинации требуется совместное действие с triceps'ом, укрепляющим Л. с. M. supinator действует в любом положении, обладает силой, равной половине силы biceps'а.—П р о н а ц и я. M. pronator teres, истинный антагонист супинатора, производит изолированную пронацию при совместном действии с triceps'ом, укрепляющим локтевой сустав. M. brachio-radialis при изолированных вращательных движениях участия не принимает, совершая пронацию (как и супинацию) вто-

рично при флексии для приведения луча в среднее положение (Bowen).—M. pronator quadratus помимо изолированной пронации сближает до полного контакта сочленовные поверхности дистального лучелоктевого сустава. Вращательные движения комбинируются обычно с ротацией плеча. Супинация совершается с большей силой вследствие перевеса соответствующей группы мышц. Этим объясняется, что рабочие движения, связанные с ротацией, происходят обычно кнаружи при использовании супинаторной группы (наприм. работа стамеской при привинчивании). При любой работе движения в Л. с. совершаются в комбинации с движениями в плечевом суставе и плечевого пояса в целом.—Средним положением в Л. с. при висящей руке является положение начального сгибания и среднее между пронацией и супинацией в лучелоктевом суставе; первое объясняется перевесом нормального тонуса сгибательной группы над силой тяжести; второе—равновесием между группами супинаторов и пронаторов. При среднем положении имеет место максимальный покой и наибольшая готовность к любому движению.

Топография. Область Л. с. распадается на заднюю (разгибательную) и переднюю (сгибательную) поверхности. Внешние очертания сгибательной поверхности определяются выпуклостями трех групп мышц: с лучевой стороны—разгибателей, с локтевой—сгибателей и вклинившейся между ними посередине группой сгибателей плеча (рисунок 14). В подкожном слое располагаются по наружному желобку, ограничивающему сгибатели плеча, v. cephalica с nervus antebrachii lateralis, с внутренней—v. basilica с n. cutaneus antebrachii medialis и посередине—значительно варьирующая vena mediana, имеющая постоянный анастомоз с глубокими венами (рис. 15). Фасция, покрывающая всю область, имеет подкрепление от сухожилия biceps'a в виде lacertus fibrosus, к-рый натянут над местом расположения a. cubitalis и дает вглубь перегородку. Последняя вместе с сухожилием biceps'a отделяет внутреннюю часть глубокого подфасциального пространства от наружной. В первом, ограниченном снутри всей группой сгибателей предплечья, а снаружи — сухожилием biceps'a, на поверхности широкого брюшка m. brachialis расположена a. cubitalis, к-рая ниже дает a. ulnaris и переходит в a. radialis; медиальнее от нее лежит n. medianus (рис. 16). Брюшко m. brachialis покрывает всю переднюю поверхность сумки сустава, соответственно положению fossa coronoidea, trochlea и proc. coronoideus, прикрепляясь коротким сухожилием к поверхности венечного отростка.

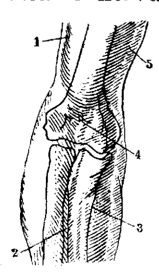



Рис. 14. Отношение между костями и мягкими тканями: *1*—sulc. bicip. lat.; *2* — sulc. rad.; *3* — возвышение сгибательных мышц; *4*—fossa cubiti; *5*—sulc. bicip. med. (Из Corning'a.)

Рис. 15.

Отходящая от медиального мыщелка сгибательная группа мышц непосредственного соприкосновения с сумкой сустава не имеет. Наружное подфасциальное пространство расположено лятерально от сухожилия biceps'a; сбоку ограничено массой m. brachioradialis, под краем к-рого на поверхности m. brachialis проходит лучевой нерв, делящийся ниже, на поверхности m. supinator, на две ветви, из которых глубокая уходит в канал в этой мышце и огибает шейку луча спереди, кверху, книзу и кнаружи; m. brachialis покрывает также и здесь переднюю поверхность сумки соответственно eminentia capitata humeri и отчасти capitulum radii. С разгибательной стороны сустав покрыт менее мощным мышечным слоем, к-рый вместе с костными частями отчетливо контурируется через кожные покровы. Выдающийся посередине olecranon служит прикреплением широкого тяжа triceps'a, покрывающего заднюю поверхность сумки соответственно fossa olecrani (рисунок 17). С лучевой стороны ясно прощупываемый наружный мыщелок служит как бы центром для 1) группы тыльных разгибателей (extensores: digitorum, ulnaris), начинающейся на мыщелке и прикрывающей отчасти верхним концом сумку лучевой головки сзади; 2) группы боковых разгибателей, прикрывающих сумку сбоку и отчасти срастающейся с ней; 3) m. anconaeus. Последний, расширяясь веерообразно,

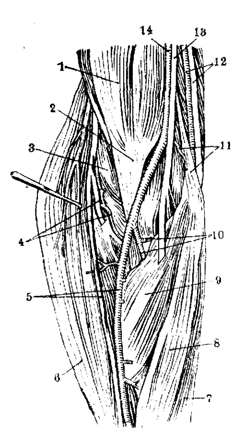



Рис. 16.

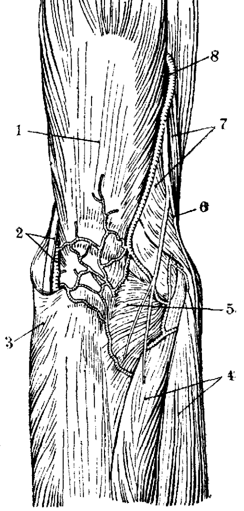



Рис. 17.

Рис. 16. Топография fossae cubiti: *1*—m. biceps; *2*—tendo m. bicipitis; *3*—m. brachialis; *4*—ram. prof. n. radialis et a. recurr. radialis; *5*—a. radialis et ram. superf. n. radialis; *6*—m. brachioradialis; *7*—m. flexor carpi ulnaris; *8*—m. flexor carpi radialis; *9*—m. pronator teres; *10*—a. ulnaris et ram. recurr. a. uln.; *11*—a. collat. ulnaris inf. et septum intermusc. med.; *12*—n. ulnaris et a. collat. ulnaris sup.; *13*—n. medianus; *14*—a. brachialis.

Рис. 17. Область локтевого сустава сзади: *1*—m. triceps; *2*—n. ulnaris et a. collat. ulnaris sup.; *3*—m. flexor carpi ulnaris; *4*—mm. extensores; *5*—m. anconaeus; *6*—n. cutaneus antebrachii dors.; *7*—mm. brachio-rad. et extensor carpi radialis long.; *8*—a. collat. radialis post. (Из Corning'a.)

прикрепляется к crista ulnae и прикрывает всю поверхность сумки между основанием мыщелка и локтем. Отчетливо прощупываемые прямо под кожей и хорошо видимые в виде бугорков при полусогнутом суставе и в виде втянутой ямки при разогнутом наружный мыщелок и непосредственно ниже его capitulum radii служат хорошими опознавательными пунктами для подхода к полости сустава между головкой луча и плечом. Желобок между внутренним мыщелком и olecranon служит ложем для n. ulnaris, расположенного под кожей и фасцией непосредственно на сумке сустава и входящ. ниже в канал между двумя головками m. flexor carpi ulnaris.—Проекция суставной щели по сгибательной стороне соответствует не поперечной складке кожи, расположенной на $1^1/_2$ *см* выше, а наклонной кнутри линии, проходящей на 2 *см* ниже лятерального и на 3 *см* ниже медиального мыщелка (рис. 18). При

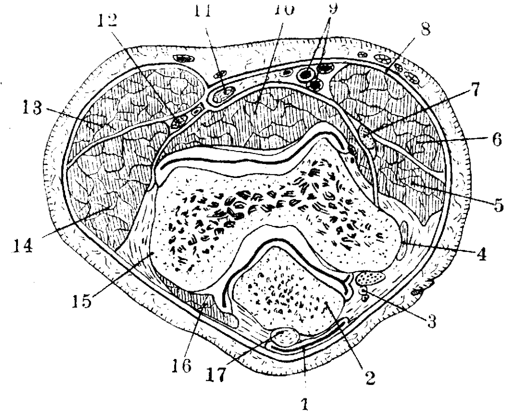



Рис. 18. Поперечный разрез через локтевой сустав: *1*—bursa subcutanea olecrani; *2*—olecranon; *3*—n. ulnaris; *4*—epicondylus med.; *5*—m. flexor carpi ulnaris; *6*—m. pronator teres; *7*—n. medianus; *8*—fascia antebrach.; *9*—a. et vv. brachiales; *10*—m. brachialis; *11*—tendo m. bicipitis; *12*—n. radialis; *13*—m. brachio-radialis; *14*—m. ext. carpi rad. longus; *15*—epicondylus lat.; *16*—m. anconaeus; *17*—tendo m. tricipitis. (Из Corning'a.)

положении полного разгибания оба мыщелка находятся на одной горизонтальной линии с верхним краем olecrani; при согнутом положении он образует с мыщелками вершину треугольника, обращенную книзу. Сумка сустава лежит наиболее поверхностно с обеих сторон olecranon и сухожилия triceps'a.

Архитектоника костей Л. с. В нижнем конце плечевой кости перекладины губчатого вещества располагаются параллельно суставной поверхности, перекрещиваясь с перекладинами, начинающимися с боков.—Локтевая кость. Перекладины в локтевом отростке располагаются в поперечном к диафизу кости направлении, оставляя между собой узкие щели, а начинающиеся спереди и сзади перекрещиваются по направлению к верхушке olecranon и proc. coronoideus. Под венечным отростком отмечается пластинка компактной кости; от нее идут перекладины к суставной поверхности полулунной вырезки, пересекая по пути перекладины, расположенные концентрически, параллельно суставной поверхности.— Луч. Дно суставной ямки состоит из толстого компактного вещества, боковые стенки—из тонкого слоя; параллельно суставной поверхности концентрически располагаются слегка вогнутые перекладины, перекрещенные другими, отходящими от боковых стенок.

Развитие. Основные формы Л. с. намечаются уже со второго месяца утробной жизни. Отделение плеча от предплечья в зачатке верхней конечности происходит на восьмой неделе. Щель, образующаяся из общей мезенхимной массы, находящейся между тремя еще хрящевыми закладками у плода 3—10 *мм*, распространяется от периферии к центру. Сумка образуется из мезенхимы; боковые связки формируются раньше сумки и вне ее; lig. annulare radii создается из боковой связки и верхнего прикрепления m. supinator (Mutel); передняя и задняя связки—из фасций mm. brachialis, triceps. Вначале углубление надблоковых ямок отсутствует, а углубление самого блока выражено слабо. В послеутробном развитии имеет место утончение перегородки под действием локтевого отростка. Образование блока, углубление к-рого сначала выражено слабо, ставится в связь с бо́льшим давлением, испытываемым этой половиной суставного конца плеча (Thompson). Спиралеобразное направление блока объясняется направлением тяги сгибателей в лучевую сторону (Фик). Локтевой отросток новорожденного относительно хорошо развит, благодаря чему угол разгибания у него меньше (150—160°). Быстро растущая головка луча вызывает уплощение локтя и образование на нем лучевой вырезки.

Окостенение. Ядро окостенения eminentiae capitatae плеча появляется во второй половине 1-го года жизни, окостенение блока происходит между 2-м и 5-м годами. К 14 годам оба ядра сливаются между собой, а к 17-му году эпифиз сливается с диафизом. Ядро медиального мыщелка появляется в возрасте около 4—6 лет, лятерального—лишь к 12—13 годам. Лятеральный мыщелок вскоре сливается с eminentia capitata и вместе с ней с диафизом. Медиальный мыщелок остается изолированным до 18 лет. Ядро головки луча появляется около 4—5 лет в виде центрального, с к-рым сливаются, образуя форму диска, много мелких; слияние головки с диафизом происходит к 16—17 годам. Большое ядро в основании olecrani появляется в 12 лет, верхушки olecranon—к 14 лет; слияние с диафизом посредством третьего промежуточного ядра, имеющего форму пластинки (apophysis conjunctiva—Schwegl), происходит в 16—17 лет.

Сравнительная анатомия и филогенез. Функция конечностей в зависимости от образа жизни отражается на форме и степени ротационной и боковой подвижности. У ползающих (крокодил, ящерица), туловище к-рых лежит на земле, конечности направлены в сторону, поперечная ось Л. с. параллельна оси туловища. Там, где передняя конечность играет роль стойки и служит лишь для передвижения вперед по ровной поверхности, налицо чистое шарнирное дви-

жение; локтевая кость перемещается назад и играет второстепенную роль (собака) или совершенно сходит на-нет, представляя лишь небольшой отросток (лошадь). У хищников (кошка, тигр) передняя конечность служит для захватывания и удерживания добычи; для этого нужны ротаторные движения кисти (лапы): локтевая кость является опорой и местом прикрепления вращающих мышц. Луч перемещается вбок, рядом с блоком для него появляется сферическая поверхность для ротации. Наивысшая степень развития вращательных движений в связи с разнообразием и объемом функций имеется у лазящих (обезьяна) и у человека. Более вероятно происхождение человеческой формы не от четвероногих, а от живущих на деревьях форм животных, у к-рых для поддержки туловища служили только задние конечности, а передние (в связи с необходимостью лазить, ловить, срывать пищу) приобрели особое развитие. У четвероногих, у к-рых с поднятием туловища конечности перемещаются под него, поперечн. оси Л. с. становятся из параллельных к оси туловища перпендикулярными; при этом сгибательные поверхности обращаются в сторону, противоположную задним конечностям, и образуется угол, открытый кпереди. У человека в связи с перемещением лопатки на заднюю поверхность грудной клетки происходит поворот поперечной оси головки плеча из сагитального направления в фронтальное, а нижний конец плеча поворачивается вместе с поперечной осью Л. с. кнутри; в результате угол между поперечными осями головки плеча и локтевого сустава уменьшается с 90° до 14° (у взрослого человека); это уменьшение угла скручивания (Torsionwinkel) наблюдается и в порядке индивидуального развития. **Ю. Бомаш.**

**Патология.** Врожденные недостатки (уродства) Л. с. встречаются редко. (О т с у т с т в и е п л е ч а и л и п р е д п л е ч ь я—см. *Phocomelia, Hemimelus*.) Из врожденных неправильных положений отдельных костей Л. с. наиболее частым является изолированный в ы в и х л у ч а вперед. Это уродство рассматривается как порок развития, что ясно уже из того, что оно обычно сопровождается синостозом луча и локтевой кости. Головка radii находится в состоянии пронации (как у четвероногих), отсутствует супинация и не происходит (онтогенетического) полного отделения локтевой и лучевой костей. В этих случаях сохраняется соединение обеих костей и на периферическом конце. Данная деформация функционально влечет за собой отсутствие супинации и ограничение сгибательных движений в Л. с. Недоразвитая головка луча, прирастая к ulna, ограничивает сгибательные движения. Тем не менее приходится видеть детей, к-рые прекрасно маскируют отсутствие этих движений соответствующими вращательными (ротационными) движениями плеча. Возможно (но не обязательно) оперативное вмешательство—резекция части лучевой головки, приросшей к ulna.—К врожденным порокам развития относится также в р о ж д е н н ы й а н к и л о з Л. с., связанный обычно с ненормальным положением кистевого сустава (Klumphand) (см. *Косорукость*). Деформация локтя, т. н. cubitus valgus и cubitus varus (по аналогии с genu valgum и genu varum), относится не столько к порокам развития, сколько к порокам (б-ни) роста и является чаще всего результатом рахитических искривлений плечевой кости. Небольшое отклонение предплечья кнаружи в смысле c u b i t u s v a l g u s является физиологическим и колеблется для мужчин от 1 до 9° (от угла в 180°); у женщин это искривление в норме еще больше—от 15 до 25°. C u b i t u s v a r u s является всегда пат. симптомом, результатом искривления плечевой кости на почве рахита или же результатом травмы—перелома внутреннего мыщелка; вывих radii дает cubitus varus, перелом condyli ext.—cubitus valgus. В небольших степенях указанные искривления Л. с. значения не имеют даже с косметической точки зрения. Высокие степени, особенно cubitus varus, подлежат исправлению при помощи соответствующих шинных и гипсовых повязок. Не следует однако увлекаться длительным применением гипсовых повязок в выпрямленном положении (помнить о возможности анкилоза). Если же искривление тяжелое и не поддается бескровному исправлению, следует применить остеотомию плеча. Т. к. cubitus valgus и cubitus varus часто является последствием перелома или отрыва соответствующих мыщелков, то ясно, что своевременным сшиванием или свинчиванием оторвавшихся боковых мыщелков можно вполне предотвратить вышеуказанное искривление.

Л. с., мало покрытый мягкими тканями, легко подвергается различного рода п о в р е ж д е н и я м. К закрытым повреждениям относятся ушибы, растяжения, вывихи и переломы; к открытым—колотые, резаные, рваные раны, огнестрельные ранения, машинные повреждения кожи и мягких тканей и наконец проникающие раны самого сустава, открытые переломы и вывихи. При ранениях передней поверхности области Л. с. возможны серьезные повреждения сосудов и нервов. Колотые и огнестрельные ранения сосудов (локтевой артерии и вены) могут повести к образованию аневризм, к-рые распознаются по присутствию пульсирующей эластической опухоли в области Л. с.; опухоль при выслушивании стетоскопом дает дующий (журчащий) шум, определяющийся иногда наощупь. При долго существующих аневризмах наблюдаются изменение цвета конечности, легкий цианоз, наполнение и расширение кожных вен, резкие боли от сдавления нервов и мышечная атрофия. Аневризмы сосудов локтевого сгиба встречались довольно часто в прежние времена при неумелом производстве кровопускания (аневризмы—см. ниже). При ранениях локтя возможно повреждение нервов, что подтверждается потерей кожной чувствительности в соответствующих областях предплечья, кисти и пальцев и потерей двигательной способности соответствующих мышечных групп. Ранения передней поверхности области Л. с. легко проникают в полость сустава, инфицируя его и вызывая последующие нарушения функций. При ранениях тыльной поверхно-

сти полость сустава как бы защищена локтевым отростком, а потому возможностей проникновения в сустав меньше; однако не следует забывать о поверхностно расположенном в бороздке на condylus internus локтевом нерве, повреждение к-рого сопровождается расстройством чувствительности локтевой стороны предплечья и нарушением движения IV и V пальцев. Свежую рану в области локтя следует по иссечении краев расширить и осмотреть до самого дна, чтобы убедиться в целости сосудов и нервов. Затем надо наложить послойные швы на освеженную суставную сумку, мышцы, нервы, апоневроз, сухожилия и кожу.

Огнестрельные и машинные повреждения Л. с. производят обширные разрушения как в самом суставе, так и в окружающих его тканях. При попадании руки в быстродвижущиеся части машины наряду с повреждениями пальцев и кисти происходят характерные повреждения мягких частей предплечья и области Л. с.; повреждения эти сопровождаются вырыванием, сдиранием больших участков кожи (получается т. н. décollement). Большие круговые и спиральные раны предплечья и локтя с огромными кожными дефектами, своевременно не обработанные, заживая per granulationem, дают обширные, легко изъязвляющиеся плотные рубцы, сдавливающие подлежащие мягкие ткани, нарушающие кровообращение и затрудняющие обратный отток лимфы. Вид такой как бы перетянутой рубцевым кольцом отечной конечности ясно говорит о ее полной непригодности к работе.—Такую же картину дают обширные ожоги этой области. При этом также имеется полное нарушение крово- и лимфообращения благодаря грубой рубцовой перетяжке. Чтобы сделать такую конечность снова работоспособной, необходимо произвести иссечение рубцов и вторичную пластику, для чего приходится брать большой кожный лоскут на ножке. Однако своевременно проведенная первичная обработка с наложением первичного шва, а при соответ. показаниях—с применением первичной пластики, дает несравненно лучшие результаты в более короткий срок. Опасным и всегда возможным осложнением при повреждениях Л. с. является нагноение, причем наихудший прогноз в этом смысле дают рваные размозженные раны с ушибленными краями (огнестрельные, шрапнельные, машинные повреждения). Тем не менее при правильной, своевременно (в течение первых 6—12 часов) проведенной радикальной первичной обработке таких ран можно надеяться на их гладкое течение. В случаях, где такая обработка не была произведена своевременно, приходится иметь дело с инфекцией, подчас очень тяжелой. В таких случаях приходится применять все основные методы последующего лечения инфицированных ран и суставов.

При закрытых повреждениях локтя чаще всего происходят ушибы, являющиеся следствием б. или м. сильного непосредственного удара при падении на локоть, толчке и т. п. Ушиб сопровождается подкожным кровоизлиянием с последующим отеком и опухолью всей области сустава. Чаще всего подвергается ушибу с последующим кровоизлиянием область слизистой сумки локтя, что влечет за собой травматический бурсит. Симптомы: резкая болезненность, припухлость, краснота и флюктуация в области локтевого отростка. Заболевание опасно тем, что благодаря поверхностному положению сумка очень легко инфицируется и дает гнойный бурсит. Более сильные ушибы влекут за собой кровоизлияния в сустав, т. н. гемартроз, что сопровождается резкими болями, припухлостью сустава и длительным ограничением подвижности. Растяжения, дисторсии Л. с. происходят крайне редко при чрезмерном разгибании, когда повреждаются передние связки сустава—момент, предшествующий переднему вывиху.—Лечение: непродолжительный покой, лед вначале, затем ранние движения, согревающий компрес, ванны, массаж. Остановиться окончательно на диагнозе ушиба или дисторсии в области Л. с. можно только тогда, когда после тщательного клин. (а подчас и рентгенологического) исследования исключены возможности внутрисуставного перелома или вывиха локтевого сустава.

**Переломы костей Л. с.** возникают под влиянием травмы, действующей или непосредственно (удар или падение на локоть) или на протяжении—падение на кисть 1) при выпрямленной руке или 2) при согнутом локте. Кроме того возможны открытые переломы, раздробление локтя при его перекручивании и раздавливании, напр. при попадании руки в трансмиссию или в движущиеся части машины (в центрифугу, молотилку и т. п.). Внутри- и надсуставные переломы области Л. с. могут относиться к переломам 1) плечевой кости (над- и внутрисуставные переломы), 2) к переломам эпифизов предплечья (локтевой кости и лучевой кости). Переломы эти могут быть околосуставными или внутрисуставными, изолированными—отлом или отрыв отдельных мыщелков, и комбинированными — одновременный перелом или раздробление нескольких мыщелков. Переломы плечевой кости в области Л. с. (согласно экспериментальным исследованиям Кохера) вызываются или чрезмерным разгибанием (hyperextensio) или чрезмерным сгибанием (hyperflexio). Эти моменты способствуют у сильных мускулистых людей (у взрослых) вывиху (заднему или переднему). Что же касается детей с неокрепшей эпифизарной линией и стариков с истонченными хрупкими костями, то тут чаще всего при подобном механизме происходит над- или внутрисуставной перелом плечевой кости. Переломы нижнего эпифиза плеча особенно часто встречаются у детей до 15 лет и у стариков. У детей наряду с этим часто происходит эпифизеолиз, т. е. отрыв периферической части кости по эпифизарной линии.—К переломам Л. с. относятся: I. **Переломы нижнего эпифиза плеча**: 1) надсуставные—диафизарные и параэпифизарные (fractura humeri supracondylica); 2) внутрисуставные—переломы наружного мыщелка (fractura condyli externi) (падение на вытянутую руку), переломы внутреннего надмыщелка (fract. epicondyli interni), внутреннего мыщелка (fract. condyli interni)

(рис. 19), комбинированный перелом обоих мыщелков *T*-,*V*-образные (падение на локоть с высоты), чрезмыщелковый перелом (fractura diacondylica), частичный перелом rotulae (fractura rotulae partialis). II. Переломы верхних эпифизов предплечья (рис. 20): 1) переломы локтевой кости: перелом венечного отростка (fractura proc. coronoidei ulnae), локтевого отростка (fractura olecrani); 2) переломы лучевой кости: перелом головки лучевой кости (fractura capituli radii) (падение на руку при опрокинутом положении предплечья), перелом шейки лучевой кости (fractura colli radii). Все эти переломы могут встречаться в различных комбинациях в зависимости от силы и тяжести повреждения, причем переломы мыщелков, головки луча и венечного отростка локтевой кости часто сопровождают вывих предплечья.—Нередко встречаются изолированные и отрывные переломы отдельных мыщелков, надмыщелков и локт. отростка.—Распознавание внутрисуставного перелома костей плеча или предплечья не представляет затруднения в тяжелых случаях там, где наравне с изменением конфи-

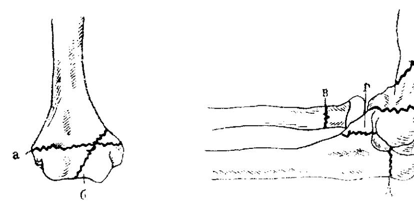



Рис. 19. Рис. 20.

Рис. 19. *а*—fractura diacondylica; *б*—fr. condyli int.

Рис. 20. Типичные линии внутрисуставных переломов: *а*—параэпифизарный; *б*—диафизарный; *в*—colli radii; *г*—processus coronoid. ulnae; *д*—olecrani.

гурации сустава определяется ненормальная подвижность отломков с легко ощущаемой (очень болезненной) крепитацией. Огромные кровоподтеки, появляющиеся через несколько дней на внутренней поверхности плеча и предплечья, подтверждают диагноз. Чтобы отличить внутрисуставной перелом от вывиха, следует помнить, что при последнем выступает на первый план ограничение движений и вынужденное положение конечности. Надо обратить внимание на следующий признак. Как видно на рис. 4 и 5 [см. отдельную табл. (ст. 371—372)], у человека при разогнутом локте середина olecrani и середина обоих надмыщелков находятся на одной прямой, при согнутом локте эти три точки лежат в одной сагитальной плоскости. Линии, соединяющие эти точки, образуют треугольник. При вывихе указанное соотношение этих точек нарушается. При внутрисуставных переломах взаимоотношение этих точек обычно сохраняется, т. к. и мыщелки и локтевой отросток обычно смещаются в одном направлении. При изолированных переломах надмыщелков, мыщелков, локтевого отростка нормальное взаимоотношение этих точек соответственно изменяется; при этом часто удается прощупать подвижный свободный отломок плеча или локтя, что впрочем иногда затрудняется сильнейшими болями и наличием опухоли. Отломки, лежащие внутри сустава, ощупать невозможно; о них можно судить только по резкой болезненности и по ограничению движений. С другой стороны не надо забывать, что простое внутрисуставное кровоизлияние дает также резкую болезненность и ограничение движений. Еще труднее поставить диагноз в случаях, где частичные переломы плеча и предплечья комбинируются с вывихом предплечья, что встречается далеко не так редко. Отсюда ясно, что, хотя всегда стремятся поставить диагноз внутрисуставного перелома локтя и отличить его от вывиха локтя, гемартроза, ушиба и т. д.,—однако уверенность в правильности диагноза дает только рентген. снимок, произведенный в двух проекциях.—Течение и лечение. Внутрисуставные переломы Л. с., сопровождающиеся обширными внутрисуставными кровоизлияниями, смещением, интерпозицией отломков, дают сращения в неправильном положении с нарушением функции сустава. Стремясь во что бы то ни стало восстановить нормальные анат. отношения после внутрисуставных переломов локтя, хирурги прежнего времени после вправления этих переломов под наркозом старались удержать отломки при таких переломах в правильном положении при помощи круговых гипсовых повязок, всевозможных иммобилизирующих шин и затвердевающих повязок. Результаты, получающиеся при этом, очень недурные м. б. в анат. смысле, оставляли желать многого в смысле функциональном. В большинстве случаев по снятии повязки получалось большое ограничение подвижности, к-рое подчас совсем не поддавалось последующей разработке сустава на аппаратах. Нередки были полные анкилозы и лучшее, чего старались добиться в те времена,—это анкилоза под прямым углом в положении супинации (положение наиболее выгодное в фнкц. отношении). В наст. время, когда придают наибольшее значение восстановлению функции сустава, большинство хирургов поэтому при лечении внутрисуставных переломов Л. с. отказалось от круговых гипсовых повязок, допуская применение иммобилизующих шин только на непродолжительный срок. Если при лечении переломов трубчатых костей гипс все больше и больше уступает место фнкц. лечению при помощи вытяжения и ранних движений, то при лечении внутрисуставных переломов Л. с. этот метод должен иметь доминирующее значение. В наст. время своевременной репозиции отломков придают не меньшее значение, чем прежде, но делают ее не под общим наркозом, а под местной анестезией (Гориневская и др.): 1%-ный Novocain (20—30 *см*³) впрыскивается в места перелома, после чего совершенно безболезненно достигается репозиция отломков, и рука оставляется в покое в физиол. положении в легонькой картонной шинке или просто на косынке (в зависимости от тяжести повреждения). Затем, если на рентгене не обнаружено оторвавшихся, внедрившихся в полость сустава, мешающих движению, подлежащих удалению костных отломков, приступают со 2—3-го дня к легким активным, строго дозированным движениям.

сила и амплитуда к-рых постепенно нарастают. Через три недели переходят к упражнениям пассивно-активным на маятникообразных аппаратах Крукенберга-Корро Лен. гос. травм. ин-та (см. *Механотерапия*). При подобном методе лечения б-ной может через месяц свободно производить сгибание и разгибание локтя, пронацию и супинацию, все движения в кисти и в плече. Подобный метод проводится в течение последних двух лет (15 случаев) в травматич. отделении Леч.-протезного ин-та в Москве с хорошим успехом.—Смысл лечения ранним движением: 1) движение улучшает крово- и лимфообращение в области Л. с. 2) Движение способствует наиболее быстрому рассасыванию и всасыванию излившейся в сустав и вокруг сустава крови. 3) Способствует правильной циркуляции синовиальной жидкости внутри сустава, что препятствует запустеванию сустава и сморщиванию сумки, наблюдающемуся при длительном покое сустава. 4) Движение поддерживает активный тонус мышц, препятствуя их атрофии. Опасаться вторичного смещения отломков, благодаря ранним движениям не приходится, т. к. равномерные движения мышечных групп (антагонистов) удерживают отломки в относительно правильном положении. Что касается незначительных боковых и передне-задних смещений, то они отчасти корригируются последующими упражнениями, а если даже и не происходит полной коррекции, то незначительная деформация Л. с. большого значения не имеет: она вполне окупается прекрасной функцией и подвижностью Л. с., получающейся при лечении ранним движением. Волкович, Вагнер, Матти (Matti) и др. настаивают на ранних движениях при внутрисуставных переломах Л. с.

В случаях, где при внутрисуставном переломе имеется резкое смещение оторвавшихся мыщелков (*T*- или *V*-образные переломы эпифиза плеча), отрыв венечного или локтевого отростка ulnae, отрыв головки radii и костные отломки, свободно перемещающиеся внутри сустава, следует сразу прибегать к оперативному вмешательству. В этих случаях возможна репозиция отломков и дальнейшее свинчивание их винтом, если дело идет о мыщелках плеча. Свободно лежащие в полости сустава осколки кости следует просто удалить, иначе они, застревая между суставными поверхностями, будут постоянно мешать движениям и в конце-концов могут дать повод к внутрисуставным костным сращениям [см. отд. таблицу (ст. 371—372), рис. 3]. Перелом локтевого отростка (fractura olecrani) происходит чаще всего под влиянием непосредственного удара, падения на локоть; переломы могут быть и отрывными благодаря быстрому и резкому сокращению трехглавой мышцы плеча (такие случаи описаны как спортивная травма у фехтовальщиков). Оторвавшаяся часть локтевого отростка благодаря сокращению прикрепляющейся к нему трехглавой мышцы, при полном переломе и разрыве боковых частей апоневроза отходит далеко кверху на расстояние нескольких *см* (перелом этот аналогичен перелому коленной чашки, где благодаря сокращению экстенсоров происходит также расхождение отломков на большое расстояние). Для того чтобы расслабить трехглавую мышцу и поставить отошедший кверху отломок olecrani на прежнее место, придают руке разогнутое положение и при помощи липкого пластыря фиксируют отошедший отломок. Однако способ этот далеко не всегда достигает цели. Он имеет еще тот недостаток, что благодаря длительному пребыванию руки в разогнутом положении впоследствии трудно достигнуть достаточно полного сгибания в Л. с., что скверно отзывается на работоспособности пострадавшего. В наст. время при переломах локтевого отростка с большим отхождением его (как и при переломе patellae) большинство хирургов считает показанным немедленное кровавое вмешательство. Полулунный кожный разрез в области локтя, кожный лоскут отсепаровывается, обнажается место перелома, удаляются кровяные сгустки и обрывки мягких тканей, мещающие сведéнию отломков; сближение отломков и сшивание надкостницы и боковых разрывов апоневроза. При таком лечении результат получается значительно лучший, чем при консервативном лечении.

Суставные тела (суставные мыши) Л. с. встречаются сравнительно редко. Хотя по заявлению Вейля (Weil, Бреславль) они попадаются в Л. с. в 2—3 раза чаще, чем в коленном суставе, и описываются им как проф. заболевание учеников столяров и слесарей, но другими авторами это мнение не подтверждается. Малое количество суставных мышей Л. с. может обусловливаться трудностью диагностики и недостаточным использованием для этой цели рентгена (О причинах образования—см. *Мышь суставная*).—Суставные тела Л. с. большей частью состоят из хряща; нек-рые из них содержат в себе и костную ткань. Симптомы: ограничение движения, резкие внезапные боли, которые исчезают так же неожиданно, как и появляются. Рентген подтверждает диагноз, хотя отсутствие соответствующей тени на рентгене еще не говорит за отсутствие суставного тела. Суставные тела Л. с., причиняя сильные боли и вызывая ограничение движений, мешают работе, а следовательно подлежат удалению оперативным путем, что представляется делом нелегким. Рекомендованный Вейлем радиальный задний разрез для удаления суставных тел не всегда удобен, т. к. дает плохой доступ к суставу (годится только для суставных мышей, расположенных в заднем отделе сумки). Передний разрез, предложенный Симоном и Кенигом (Simon), анатомичней и дает свободный доступ в сустав. Разрез продольный по передней поверхности локтевого сгиба: рассекаются кожа, подкожная клетчатка, поверхностная фасция над sulcus bicipitalis medialis, рассекается (потом сшивается) lacertus fibrosus. Сосудисто-нервный пучок оттягивается крючком медиально, m. biceps (брюшко и сухожилие) оттягивается в лятеральную сторону; предлежащий m. brachialis, спереди покрывающий суставную сумку, надсекается, и волокна его раздвигаются и растягиваются крючками; предлежащая сумка надрезается, и при помощи пинцета Пеана

из сустава извлекается суставная мышь. Разрез этот сложен благодаря близости сосудов и нервов, но дает хороший доступ в сустав и удобен для извлечения свободных осколков из полости сустава.—К хрон. заболеваниям Л. с. травматического происхождения следует отнести т. н. эпикондилит спортсменов, развивающийся на почве перенапряжения у фехтовальщиков, боксеров и при злоупотреблении теннисом. Симптомы: сильные боли в области epicondyli при дотрагивании и при движении; объективно ни опухоли ни утолщения кости не определяется; в более старых случаях на рентгене отмечается набухание периоста. Массаж вреден; необходим полный покой и длительное воздержание от соответственных видов спорта.

Воспаление Л. с. может быть, смотря по течению, острым или хроническим, по пат.-анат. картине—серозным, гнойным или гиперпластическим и наконец специфическим: гоноройным, туберкулезным, люетическим. Воспалительные процессы в Л. с. могут быть чисто местного происхождения, напр. как результат травмы, или же одним из проявлений общего процесса (tbc, lues, общая инфекция и т. д.).—Симптомы: начальные стадии воспалительного процесса в Л. с. выражаются болями, ограничением движений и припухлостью, причем внутрисуставной эксудат, растягивая суставную сумку, выпячивает гл. обр. задние ее отделы по бокам локтевого отростка, где можно обнаружить зыбление. Эта картина synovitis acuta с периартикулярным припуханием сустава наблюдается в большей или меньшей степени при всех воспалительных заболеваниях Л. с. Для установки более точного диагноза необходимо знание этиологии, точный анамнез и наблюдение течения местного процесса в связи с клин. изучением общего состояния б-ного. Серозно-воспалительные выпоты в Л. с. появляются при травме (ушибы, дисторсии, переломы, вывихи и т. п.) или в качестве сочувственного процесса при гнойно-воспалительном процессе в окружающих тканях, при остеомиелитах эпифизов костей плеча или предплечья. Кроме того синовиты Л. с. образуются при всех специфических хрон. и острых воспалениях Л. с. Однако следует отметить, что Л. с. в противоположность коленному имеет бо́льшую склонность к слипчивому воспалению, чем к эксудативному; поэтому в результате травмы, как и в результате длительных воспалительных процессов, в Л. с. чаще наблюдается неподвижность сустава, чем водянка или разболтанность сустава.—Гнойное воспаление Л. с. возникает 1) как результат инфицированных проникающих ранений Л. с.; 2) при распространении гнойного процесса из гнойных очагов окружающих тканей—оститы и остеомиелиты окружающих костей; 3) как метастазы при общих септико-пиемич. процессах.—Лечение острых воспалит. заболеваний проводится согласно общим принципам лечения внутрисуставных воспалительных процессов. Там, где воспалительный или гнойный процесс в Л. с. является результатом общего заболевания, применяется прежде всего лечение общего заболевания, к к-рому присоединяется лечение местного процесса. При всех воспалительных заболеваниях Л. с. в начальных стадиях локтевому суставу дается прежде всего полный покой в физиол. положении: косынка, иммобилизирующая картонношинная повязка, в более тяжелых случаях—подвешивание предплечья в вертикальном положении (для улучшения кровообращения и во избежание отека). Далее применяется застойная гиперемия по Биру, тепло, суховоздушные ванны, смотря по показаниям. При симптомах, указывающих на переход в нагноение, применяется лечение по общим принципам лечения гнойных *артритов* (см.). Пункция Л. с. производится на месте флюктуации в задних отделах суставной сумки по бокам локтевого отростка (рис. 21). Тут же по обеим сторонам локтевого отростка производятся широкие разрезы для дренирования или промывания сустава. При прогрессирующем гнойном процессе прибегают к резекции сустава. Резекцию Л. с. при гнойных процессах, преимущественно при огнестрельных ранениях, впервые стал широко применять Пирогов. В Крымскую войну он применял с большим успехом этот метод раньше, чем к нему стали прибегать хирурги английской и французской армий, не признававшие тогда другого метода лечения тяжелых гнойных артритов локтя кроме ампутации плеча. В наст. время чаще производится частичная резекция эпифиза плеча, чем достигается широкое открытие сустава. По своему анат. строению Л. с. очень трудно поддается дренированию, поэтому резекция его в целом ряде случаев является единственным способом широкого освобождения от скопившегося гноя. К ампутации плеча при гнойном артрите Л. с. в наст. время прибегают крайне редко, только в случаях быстро прогрессирующего местного и общего септического процесса, угрожающего жизни б-ного.

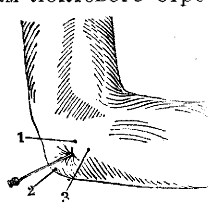


Рис. 21. *1*—epicondylus lat.; *2*—olecranon; *3* — capitulum radii.

Среди гоноройных заболеваний суставов Л. с. занимает шестое место. Заболевание это встречается чаще всего в виде моноартрита, но иногда сопутствует первичному гоноройному гониту. Острое начало, высокая t°, резкие боли, появление серозного выпота (сглаживание околосуставных складок), затруднение движений вследствие резких болей, при полном отсутствии (особенно вначале) каких-либо данных со стороны рентгена,—такова типичная картина гоноройного артрита, к-рый в Л. с. протекает так же, как и в других суставах (см. *Артриты*, артриты гоноройные). Тщательно собранный анамнез и исследование полового тракта (бактериальное исследование выделений) подтверждают клин. диагноз. Лечение по общим принципам лечения гонорейных артритов: местное лечение — вначале покой, застойная гиперемия по Биру; общее лечение—вакцинотерапия, внутрь—уротропин, салол и т. п.

Туберкулез Л. сустава [arthritis tuberculosa cubiti, olenitis tuberculosa (клиника Кохера)] составляет 12% всех туб. артритов (Тихов) и занимает четвертое место среди tbc крупных суставов. Из трех суставов верхних конечностей туб. артрит Л. с. составляет, по Гарре, 51%, по Вальтанколи (Valtancoli)—47,7%. По данным др. авторов tbc Л. с. встречается относительно еще чаще (Корнев, Виндавский санаторий и т. д.). В то время как костносуставной tbc поражает в общем чаще мужчин, чем женщин, при tbc Л. с. наблюдается обратное отношение: у женщин—51, 4%, у мужчин—48,6% (по Тихову и Кенигу). По Тихову, травма в этиологии tbc локтевого сустава отмечается в 22% случаев, туб. наследственность в 39%. Распределение по возрасту по данным того же автора, собравшего 645 случаев, следующее: от 1 до 10 л.—17,7%, от 11 до 20 л.—31,5%, от 21 до 30 л.—18,4% случаев, в старших возрастах заболевание это встречается реже. В этом смысле tbc Л. с. резко отличается от сифилиса этого же сустава: последний, совсем не встречаясь до 10-летнего возраста, чаще бывает у взрослых и в более пожилом возрасте. Об этом обстоятельстве не следует забывать при диференциальном диагнозе этих двух заболеваний. Туб. поражение Л. с. выявляется анатомически первично или в виде синовиальной или в виде костной (оссальной) формы; встречаются также и смешанные формы, где нельзя точно указать, началось ли туб. поражение с синовиальной сумки и вторично перешло на кость или наоборот. Во всяком случае первично-костная форма встречается значительно чаще, чем синовиальная, причем последняя чаще у взрослых, чем у детей. По Тихову, синовиальная форма встречается в 21%, костная форма—в 63%, смешанная форма—в 16%. По Кенигу, костная форма дает—71%. Hydrops tuberculosa, водянка Л. с., встречается крайне редко; чаще встречаются фунгозные формы. Костные формы вначале носят характер очаговый, прорываясь впоследствии или в сустав или периартикулярно и образуя наружные свищи. Изолированно поражается чаще всего нижний эпифиз плеча. Изолированные поражения: humeri—32%, ulnae—56% (чаще всего), radii—6%. В 10% случаев встречаются одновременные туберкулезные поражения всех трех костей локтевого сустава. Диагноз tbc локтевого сустава в типичных случаях не представляет трудностей. В детском возрасте приходится диференцировать с острым остеомиелитом (трудно у маленьких детей); бурное начало, характерное для острого остеомиелита, исключает tbc, к-рый в данном суставе, как и в других, начинается постепенно. Однако надо помнить, что у детей начало протекает часто незаметно, заболевание обнаруживается только при наступлении сильных болей. В юношеском и среднем возрасте приходится диференцировать с сифилисом Л. с.; вопрос решают анамнез, общее клин. исследование больного, RW и рентгенограмма. Особенно трудно разобраться в случаях смешанных инфекций. Предсказание при изолированном tbc Л. с. для жизни не опасное; оно ухудшается при генерализации процесса, при наличии туб. процесса в других органах и суставах, а также в тех случаях, где к tbc Л. с. присоединяется вторичная гнойная инфекция. В смысле функции предсказание хуже, т. к. даже при благоприятном течении tbc Л. с. часто кончается анкилозом. Впрочем анкилоз в правильном положении (под прямым углом и в состоянии супинации) во многих профессиях не лишает больного работоспособности.—Что касается методов лечения tbc Л. с., то в данном вопросе, как и при лечении tbc других суставов, в хирургии борются два течения: 1) консервативное, предлагающее длительное санаторное лечение, лекарственное (иодоформную эмульсию, креозот и т. п.), иммобилизирующие повязки, гелио- и талассотерапию, Бировскую застойную гиперемию, кварцевую лампу, рентген и т. п.; 2) оперативное—резекция или ампутация. Все авторы склоняются к консервативному, санаторному лечению в детском возрасте (Краснобаев, Rollier, Вельяминов и др.). Взгляды на лечение tbc Л. с. в зрелом возрасте расходятся: признавая желательность консервативного лечения в легких случаях tbc Л. с., многие авторы считают показанным в более тяжелых случаях резекцию сустава, считая, что резекция Л. сустава при tbc сокращает срок лечения и дает более стойкие отдаленн. результаты, избавляя организм сразу от длительной и упорной борьбы с инфекцией, борьбы, из к-рой он не всегда выходит победителем. Некоторые хирурги (Краснобаев, Вельяминов и др.) ставят для резекции Л. с. при tbc исключительно социальные показания, учитывая 1) отсутствие средств и объективных возможностей длительного и правильного проведения консервативного санаторно-курортного лечения; 2) длительную неработоспособность, столь тягостную для взрослого рабочего человека, связанную с проведением консервативного лечения Л. с. С этой точки зрения и такие сторонники консервативного лечения, как Краснобаев, Вельяминов и другие, допускают резекцию Л. с. при tbc по социальным показаниям. Спижарный, Гедройц и др. ставят эти показания еще шире. Что же касается показаний к ампутации плеча при tbc Л. с., то в наст. время они резко сужены и ставятся только при тяжелом местном процессе, связанном с общей инфекцией и тяжелым общим состоянием; тут показанием является возможность генерализации процесса, полное истощение, нарастающий упадок сил, словом—явления, угрожающие жизни больного.

Сифилис Л. с. встречается преимущественно в рабочем возрасте (от 26 до 50 л.), причем у женщин реже, чем у мужчин (у женщ.—12%, у мужчин—20%). Поздний врожденный сифилис локтя встречается реже у мужчин, чем у женщин, проявляясь поздно, в зрелом возрасте (у детей до 15 л. встречается только как исключение). При гуммозном приобретенном люесе заболевание локтя принадлежит к ранним формам гуммозного сифилиса. После 50 л. сифилитический артрит встречается очень редко. Двустороннее поражение локтя редко. Из эпифизов чаще всего

поражается эпифиз плеча. Поражению костей иногда сопутствуют серозные синовиты, но чаще развивается hydrops fibrinosus et villosus; наиболее часты остеоартриты с гиперпластическим синовитом; благодаря тонкости кости гуммы эпифизов костей легко распадаются и дают свищи. Диференциальный д и а г н о з между этим заболеванием и фунгозной формой tbc локтя представляет большие затруднения. Вопрос решают анамнез и специфические реакции.—Т а б е т и ч е с к и е а р т р о п а т и и в Л. с. бывают реже, чем в других крупных суставах; характеризуются ненормальными движениями (hyperextensio и боковые движения), резким изменением формы суставных концов, увеличением выступов и образованием остеофитов, утолщением суставных концов вследствие их сплющивания, увеличением olecrani и т. д.; самопроизвольные безболезненные внутрисуставные переломы, обнаруживаемые при простом ощупывании,дополняют характерную картину; заболевание однако окончательно подтверждается наличием общих явлений табеса.

Серозные люэтические синовиты и hydrops fibrinosus et villosus можно смешать с с и р и н г о м и е л и е й. При сирингомиелии Л. с. поражается довольно часто; характерная разболтанность, большая опухоль, быстрое накопление эксудата,безболезненность при обширном разрушении костей, наличие общих явлений (атрофия мышц, парезы, трофические расстройства, анестезия кожи) облегчают диагноз.—Кроме воспалительных гнойных процессов местного происхождения и воспалительных процессов специфического характера (гонорея, tbc, lues и т. п.) воспалительные заболевания Л. с. (как серозные, так и гнойные) возникают как осложнения целого ряда инфекционных заболеваний: скарлатины, кори, дифтерии, дизентерии, тифа, оспы, пневмонии, острого суставного ревматизма и т. д. (см. соответствующие статьи). Б-ни обмена (подагра), крови (гемофилия и пр.) также вызывают разрушительные процессы в Л. с., хотя при данных заболеваниях Л. с. поражается значительно реже, чем другие. Не надо забывать, что артриты, связанные с аномалиями внутренней секреции, и всевозможные аутоинтоксикации поражают и Л. с.; но, протекая как полиартриты, они задевают Л. с. только попутно; поэтому решающей является общая симптоматология данного заболевания. Из других форм хрон. заболеваний суставов Л. с. довольно часто поражается osteo-arthritis deformans. Б-нь развивается скрытно, без всяких общих явлений, хронически прогрессирует в течение нескольких лет, никогда не дает нагноений, анкилозов, болтающихся суставов; однако вследствие деформации суставных концов костей в локтях образуются контрактуры в сгибании (подробнее см. *Артриты*, arthritis deformans). — Как уже сказано, Л. с., склонный к слипчивому воспалению как после травмы, так и после воспалительных процессов, легко дает контрактуры и анкилозы, к-рые обусловливаются не только внутрисуставными, но и периартикулярными сращениями. К о н т р а к т у р ы Л. с. обусловливаются иногда рубцовыми изменениями в мышцах, имеющими большую склонность даже к окостенению. Myositis ossificans m. brachialis interni, m. bicipitis, развившийся после травмы (застарелый вывих) или после оперативного вмешательства, является нередко причиной анкилоза. Ранние движения—единственный способ борьбы с этими осложнениями. Массаж вреден, т. к., раздражая молодую разорванную надкостницу, способствует ее разрастанию.—Контрактуры Л. с. как результат рубцовых кожных стяжений на почве ожогов и ранений подлежат удалению и замещению путем пластических операций.— О п у х о л и и кистозные образования костей Л. сустава ничего своеобразного не представляют.

**Оперативные доступы к Л. с.** Операции на Л. с. производятся по поводу острых гнойных заболеваний (артротомия или резекция сустава), по поводу tbc сустава (резекция), по поводу нагноений в связи с огнестрельными и др. проникающими ранениями, по поводу застарелых вывихов (кровавое вправление) и наконец по поводу анкилоза локтя (артролиз, артропластика). Исходя из анатомии сустава, следует при каждом оперативном вмешательстве помнить о необходимости щадить прежде всего питающие сосуды (a. fossae cubiti), а также нервы (n. medianus, n. ulnaris и nervus radialis), мышцы и сухожилия, представляющие двигательный аппарат локтя, предплечья и кисти. В виду того что главная питающая артерия, срединный нерв и вся группа сгибателей расположены на передней поверхности локтя, прикрывая область сустава мощным пластом мышц, следует при оперативном вмешательстве избегать передней поверхности локтя (за исключением определенных показаний). Все типичные предложенные доступы к Л. с. относятся к задней и наружной поверхности Л. с.. Однако и тут надо помнить о необходимости щадить локтевой и лучевой нервы, из которых первый лежит непосредственно на кости в sulcus ulnaris, а второй спрятан в толще мышц. При оперативном вмешательстве в области Л. с., идя сзади или снаружи, можно повредить разгибательный аппарат. Так, m. triceps повреждается при всех способах; m. supinator longus страдает из-за укорочения костяка, m. anconaeus—вследствие повреждения его нервного прибора, но не одинаково при всех способах. Наиболее распространенным и удобным способом для доступа к Л. с. является способ Кохера, далее идут способы Лангенбека (рис. 22) и Олье (Langenbeck, Ollier).

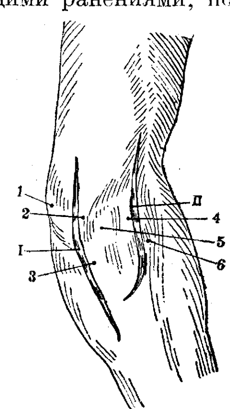


Рис. 22. I и II—разрезы по Лангенбеку и Кохеру: *1*—epicondyl. med.; *2*—olecranon; *3*—основание olecrani; *4*—складка капсулы; *5*—capitulum radii; *6*—epicond. lat.

С п о с о б К о х е р а (представляет модификацию старого разреза по Chassaignac'y),

дающий наиболее широкий доступ для резекции Л. с. (применяется также и при кровавом вправлении застарелого вывиха, артролизе, артропластике), состоит в следующем: при согнутом на 150° локте разрез проводится по наружному гребню плечевой кости, начинаясь на 3—5 *см* выше epicondylus lateralis, спускается вертикально до головки лучевой кости и заворачивает на тыльную поверхность предплечья по переднему краю m. anconaei до края локтевой кости, кончаясь на 4—6 *см* ниже верхушки olecrani. Разрез проходит между m. triceps с одной стороны и m. supinator и m. ext. carpi radialis с другой; далее в fossa pulchritudinis между m. anconaeus quartus и m. ext. carpi ulnaris (рис. 23 и 24). — Разрез по Лангенбеку ведется длиной в 10 *см* по медиальному краю olecrani, прямолинейно по оси конечности и, рассекая продольно musculus triceps, доходит сразу до кости. — Штыкообразный разрез Олье начинается между m. triceps и m. supinator longus на 6 *см* выше линии сустава, ведется вертикально вниз почти до epicondylus lateralis и поворачивает отсюда под тупым углом медиально в поперечном направлении к olecranon; от olecranon разрез идет вертикально книзу на 5 *см*. При последних двух способах повреждается ветвь nervi radialis, идущая к m. anconaeus. При гнойных процессах, где необходимо произвести артротомию, чтобы широко открыть и дренировать Л. сустав, пользуются двумя боковыми разрезами: разрезом по Кохеру (верхняя или средняя часть) с латеральной стороны и разрезом медиальным, проходящим через septum intermusculare по передней поверхности epicondyli medialis (cave n. ulnaris!).

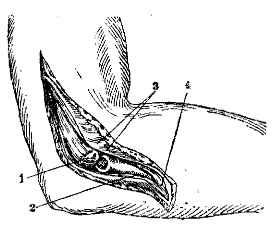


Рис. 23. Резекция по Кохеру: *1*—epicondylus lat.; *2*—m. anconaeus; *3*—mm. brachio-radialis et extensor carpi radialis; *4*—m. extensor carpi ulnaris.

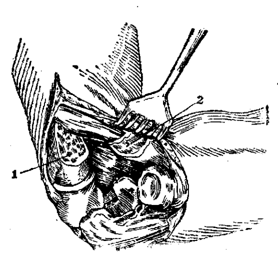


Рис. 24. Резекция локтевого сустава по Кохеру; вывихивание костей после отделения epicondyli lateralis (*2*) от плечевой кости (*1*).

Для обширных резекций, производимых при тяжелых гнойных артритах с целью широко дренировать и открыть сустав, хороши оба разреза: как по Кохеру, так и по Лангенбеку. К первому в нек-рых случаях рекомендуют (Bier) добавить медиальный разрез.—Полную резекцию Л. с. с удалением суставных концов плеча, локтя и головки луча производят при обширных гнойных процессах, обширных туб. процессах, когда резекцию производят вместе с экстирпацией всей суставной сумки, а также при злокачественных опухолях. В других случаях—при оскольчатых переломах, застарелых вывихах, артропластике и т. п.—бывает достаточно удалить только суставную поверхность плеча, сохранив локтевой отросток и его сочленовную поверхность; в некоторых случаях резецируется только головка лучевой кости, а именно—при изолированных вывихах луча с одновременным переломом локтевой кости (в этих случаях выстоящая головка луча мешает сгибательным движениям и затрудняет пронацию и супинацию). При застарелых вывихах локтя предпринимается обычно кровавое вправление, к-рое однако удается только в течение одного или двух месяцев после вывиха; при вывихах большей давности вторичные изменения в суставе—сморщивание суставной сумки, укорочение и атрофия мышечных групп и т. д.—делают даже кровавую репозицию крайне трудной. Больше того: водворив на место вывихнутые отломки, не получают необходимой полости сустава; суставная щель отсутствует, а при заживлении получается полное ограничение движений, а иногда и анкилоз. Поэтому при позднем кровавом вправлении локтя в большинстве случаев приходится производить частичную резекцию, чаще всего суставной поверхности плечевой кости и головки луча.

При анкилозах Л. с., являющихся следствием травмы или результатом воспалительных процессов, прибегают к операции артролиза и артропластики. Абсолютным показанием служит анкилоз в прямом положении, противопоказанием—детский возраст, свежий воспалительный процесс. Операция сводится к частичной или полной резекции (чаще всего по способу Кохера) с оставлением большого промежутка (около 4 *см*) между плечом и локтем; после резекции оба конца кости обкладываются фасцией (свободная пересадка широкой фасции бедра или жира). Нек-рые авторы (Бир и др.) довольствуются перекладыванием небольшой мышечной пластинки, взятой из m. triceps или anconaeus и укрепленной между костями так, чтобы она мешала их сращению. Другие авторы (Mouchet) не считают нужным производить мышечную или фасциальную интерпозицию, придавая главное значение (как и при всякой артропластике) ранним движениям. Последнее во всяком случае является самым главным условием успеха. Поэтому при артропластике Л. с. нельзя его долго держать в неподвижной повязке (не больше 7—8 дней), а необходимо сразу же приспособить вытяжение в согнутом положении таким образом, чтобы можно было сразу производить активные движения. Успех артропластики всецело зависит от последующего лечения.

Артродез. К операциям артродеза, т. е. полной иммобилизации Л. с., приходится прибегать крайне редко: при разболтанности Л. с. в связи с полным параличом всех сгибателей. Операция эта особых затруднений не представляет; она состоит в освежении суставных концов и закреплении сустава костным замком или (еще проще) укреплении его гвоздем или проволокой. Однако гораздо проще и лучший успех в этих случаях дает протезирование—тутор с замком. После неудачных резекций Л. с., вы-

зявших чрезмерную разболтанность, также нет показаний к артродезу, т. к. простое протезирование может дать вполне удовлетворительные результаты. **В. Гориневская.**

*Лит.:* Вельяминов Н., Учение о болезнях суставов, Л., 1924; Волкович Н., Повреждения костей и суставов, Киев, 1928; Краснобаев Т., Костно-суставный туберкулез у детей, М.—Л., 1928; Ошман А., Резекция локтевого сочленения, М., 1903; Спижарный И., Лечение хирургического туберкулеза, Вестн. хир., т. III, кн. 7, 1923; Шевкуненко В., Курс оперативной хирургии, т. I, М.—Л., 1927; Хренников В., Туберкулез суставов верхних конечностей, Вопр. хир. туберкулеза, стр. 53, Л., 1925; Fick R., Anatomie u. Mechanik der Gelenke, T. 1—3, Jena, 1904—11; Heine I., Über die Querfurche am Olecranon, Anat. Anzeiger, B. LIX, 1924—25; Jedlicka R., Topographische Anatomie des Elenbogengelenkes, Hamburg, 1900; Krause W., Skelett der oberen u. unteren Extremität, Jena, 1909; Mc Kenzie R., Applied Anatomy and Kinesiology, N. Y., 1923; Mutel M., Développement de l'articulation du coude chez l'homme et signification de ses ligaments articulaires, Ann. de la Société Linnéenne de Lyon, t. LXIX, 1923; Pelte J., Traumatismes du coude chez les enfants, Lille, 1912; Schultz A., Zur Kinematik des Ellenbogengelenkes, D. Ztschr. f. Chir., B. CXCVII, 1926; Strasser H., Lehrbuch der Muskel- u. Gelenkmechanik, B. IV, B., 1917; Thompson A., Some feature of elbow joint, Journ. of anat., v. LVIII, 1923—24; Wendt E., Verletzungen des Ellenbogengelenkes im Röntgenogramm, Hamburg, 1910.

**LOCUS MINORIS RESISTENTIAE** (лат.—место меньшего сопротивления), образное выражение, часто употребляемое в медицине для объяснения факта поражения болезненным процессом того или иного органа. Поскольку впрочем вопросы механизма развития местных процессов, вопросы локализации б-ней и до наст. времени остаются во многом темными, постольку и фактическое содержание, вкладываемое врачами в указанное выражение, далеко не всегда является достаточно конкретным. Клин. практика показывает, что даже в простейших случаях, когда речь идет казалось бы о чисто местных заболеваниях, вызываемых какой-нибудь непосредственно действующей вредностью (ожог—гангрена, травма—кровоизлияние, перелом и т. п.), постановка вопроса о L. m. r. может иметь существенное значение, т. к. таким путем может быть выяснено, в какой мере полученный пат. эффект следует отнести в полной мере за счет указанного внешнего фактора: не являются ли напр. данная гангрена, да и самый ожог потому столь значительными, что место ожога представляет собою L. m. r. в силу потери им болевых и температурных ощущений (сирингомиелия), нет ли в месте травматического перелома также L. m. r. в виде фиброзного остита, костного карциноза и т. п. Та же постановка вопроса в особенности показана в тех случаях, когда то или иное местное страдание возникает как бы спонтанно, без очевидных местно действующих причин, или когда при наличии последних самый эффект действия и по времени его наступления и по существу является необычным (травма—tbc, травма—опухоль). Наконец и при общих, напр. инфекционных заболеваниях, возникают все же в том или ином количестве местные фокусы, сигнализирующие о предпосылках местного значения для развития этих фокусов.—Говоря о L. m. r., имеют в виду весьма различные по объему части тела: понижение резистентности, resp. повышение предрасположения, может иметь место со стороны микроскоп. тканевого комплекса, со стороны какой-нибудь части, напр. доли органа, и наконец целого органа; несомненно, что в качестве L. m. r. могут фигурировать и целые системы.

Условия, создающие L. m. r., весьма разнообразны. В ряде случаев вопрос всецело решается в плоскости генотипических факторов, имеющих определенный район фенотипического проявления; в этом смысле можно говорить о L. m. r. в спинном мозгу при Фридрейховой атаксии; в рет.-энд. системе при б-ни Гоше, в коже при ихтиозе, в поджелудочной железе при диабете и т. п. В нек-рых случаях существенное значение имеет возраст: так, лишь этим обстоятельством можно объяснить столь ярко выраженный L. m. r. со стороны пищеварительного тракта у детей при различных детских инфекциях (корь, скарлатина, дифтерия, дизентерия, гастроэнтериты). Значение генотипа следует учитывать и при казалось бы чисто паратипических страданиях (tbc, различные формы свинцового отравления и пр.).—Какими анат., физиол. и биохим. предпосылками определяется предрасположение того или иного органа или ткани к заболеванию,—эти вопросы остаются в значит. мере еще нерешенными. Во всяком случае здесь нельзя удовлетвориться общими указаниями на биол. неполноценность, быструю изнашиваемость, на т. наз. абиотрофию и т. п.

В качестве более конкретных факторов, играющих роль при возникновении L. m. r., можно указать на следующие: 1. Анат. факторы. Здесь следует указать на степень, resp. совершенство, васкуляризации различных частей органа; сюда относятся напр. вопросы патогенеза остеомиелитов в детском возрасте (в связи с особенностями строения и васкуляризации костей в этом возрасте); сюда же может быть отнесено предрасположение к заболеваниям матки в послеродовом периоде. Далее следует указать на значение клапанных аппаратов, подвергающихся механическим воздействиям; эндокардит чаще всего бывает именно клапанный, а не пристеночный; тромбоз вен часто начинается также в области клапанов. Важно иметь в виду отличия в детальном строении органа, что может делать одни его участки более ранимыми, чем другие, напр. область лимф. аппарата кишечника, области слизистых оболочек, выстланных цилиндрическим эпителием, и т. п. 2. Патофизиол., в частности механические факторы, напр. степень бокового давления крови, resp. степень сопротивления артериальных стенок: преимущественное развитие атеросклероза и сифилиса аорты над клапанами аорты, связь гипертонии с артериосклерозом, развитие последнего в системе легочной артерии при длительном и значительном повышении кровяного давления в ней. Общеизвестно, что длительные механические раздражения вообще создают на месте последних L. m. r. к гиперпластическим и неопластическим процессам. L. m. r. может возникать в процессе нормальной и пат. секреции органов; так, в целом ряде слизистых L. m. r. может создаться ad hoc при выделении этими слизистыми различн. пат. продуктов; напр. выделение тяжелых металлов (висму-

та, ртути), дизентерийного токсина, азотистых шлаков толстыми кишками часто создает условия для развития дифтеритического их воспаления, а это в свою очередь может создать L. m. r. для той или иной вторичной инфекции. Сюда же можно отнести многие нефрозы, нефриты, гепатиты, гастриты и т. д. Т. о. целые органы и системы в силу присущей им нормальной функции выделения могут стать L. m. r. в связи с воздействием на эти органы выделяемых пат. продуктов, в том числе и бактерий. В ряде случаев можно говорить о L. m. r. чисто проф. происхождения; правда, не всегда удается установить те механизмы, к-рые создают при данной профессии именно данный L. m. r. Так, параличи разгибателей кисти при свинцовом отравлении принято связывать с особым напряжением этих мышц при работе, злокачественность течения tbc легких—с нек-рыми видами пневмокониозов. Сюда же примыкает вопрос о проф. раках, напр. мочевого пузыря в анилиновом, лица—в брикетном производствах, легочного рака в нек-рых горнопромышленных районах (Шнееберг, Иоаннисталь).

Травма часто является моментом, создающим L. m. r. по отношению к самым разнообразным страданиям, непосредственно из травмы не вытекающим. Так, на месте травмы без повреждения покровов возможно развитие абсцеса, tbc костей, м. б. опухолей (саркомы, глиомы); травма легкого может вести к воспалению его. В целом ряде случаев посттравматические (в том числе и послеоперационные) воспалительные процессы в тканях возникают в связи с активированием т. н. дремлющей инфекции; в других случаях инфекция области травмы идет гематогенно, выявляя существующую у субъекта бактериемию: изливающаяся при травме кровь уже содержит микроорганизмы, к-рые и инфицируют поврежденные ткани, как L. m. r. Аналогичные механизмы, создающие L. m. r., могут наблюдаться и при физиол. процессах, связанных с гиперемией; именно т. о. приходится объяснять частоту костного tbc у детей, tbc половых органов в пубертатном периоде и т. п.: всякая гиперемия органа при наличии бактериемических факторов есть уже предпосылка, создающая в этих органах L.m. r.—Здесь же следует учитывать биохим. фактор, т. к. на почве существующего или создавшегося биохим. сродства тканей (богатство холестерином, лецитином и т. п.) к той или иной вредности (напр. токсину, бактериям) повышается адсорпция последней со стороны тканей.—Наконец не последнее место в проблеме L. m. r. принадлежит местному иммунитету в смысле повышения местной тканевой или органной чувствительности. При общих заболеваниях, особенно инфекционных, возникновение ограниченных фокусов в различных органах м. б. обязано своим происхождением именно предварительной сенсибилизации тех мест, где развиваются такие фокусы. Известно, что такая сенсибилизация повышает способность тканей к адсорпции соответствующих антигенов, ускоряет клеточную и сосудистую реакцию—другими словами создает ряд необходимых условий для развития местного процесса.—Т. о. возникновение L. m. r. может итти самыми различными путями, и вопросы, связанные с L. m. r., фактически охватывают значительную часть всей проблемы *патогенеза* (см.). Связь с этой проблемой становится еще более тесной, если принять во внимание зависимость местных процессов (в смысле их возникновения, течения и исхода) от общего состояния организма, от общей его резистентности, resp. предрасположения. Не следует думать, что L. m. r. свидетельствует о пониженной резистентности по отношению ко всем пат. процессам; необходимо помнить, что L. m. r. по отношению к одному страданию может стать одновременно L. majoris resistentiae по отношению к другому (см. *Комбинации болезней*). Совершенно естественно наконец, что L. m. r. может превратиться в L. majoris resistentiae по отношению к тому же процессу—это будет местный иммунитет.

*Лит.:* Adler A., Studie über Minderwertigkeit von Organen, München, 1927.

**ЛОМБРОЗО** Цезарь (Cesare Lombroso, 1836—1909), известный итальянский психиатр и криминалист, профессор психиатрии, судебной медицины и уголовной антропологии (науки, им самим созданной) в Павии и Турине. Своей известностью Ломброзо прежде всего обязан разработанному им учению о прирожденном преступнике (книга «Uomo delinquente», Milano, 1876). Согласно этому учению наклонность к совершению преступлений является следствием дегенеративной психофизич. организации преступника, соматически проявляющейся в неправильном строении черепа и пр. и представляющей собой с точки зрения антропологии явление «атавизма», а с точки зрения клин. психиатрии—скрытую форму эпилепсии. Большую сенсацию вызвала и другая его работа «Гений и помешательство» («Genio e folia», Milano, 1864), в к-рой он, проводя аналогию между обоими этими явлениями, старается доказать, что гениальность есть проявление скрытой эпилепсии, могущей в качестве эквивалента судорожных припадков давать и приступы творческого вдохновения. Л. принадлежит также ряд работ по клин. психиатрии; его заслугой является также установление (1872) роли испорченного маиса в этиологии пеллагры. Криминологические воззрения Л. одно время были очень популярны, особенно в Италии, где до сих пор среди выдающихся криминалистов есть много последователей Л. Это учение выросло на почве борьбы с т. н. классической школой в уголовном праве. В виде реакции против учения о свободе воли и категорическом императиве, господствовавших в классической школе, Л. выставил положение о биологически предопределенной криминальной судьбе определен-

ной личности. Учение Л. отражает кризис правосознания развивающегося капитализма с его исканием внутренних, в личности лежащих причин преступности. Отсюда вытекает формула Л. «преступление есть своего рода отправление особой структуры человеческих организмов». В наст. время происходит известное возрождение идей Л. в криминальной психологии и психопатологии. И. Ланге в своей работе «Преступление как судьба» прямо говорит: «Мы должны заключить,что люди родятся с активными криминальными предрасположениями». Ему вторят К. Бирнбаум, А. Ленц, Пенде, Росси, Роден и др. Среди советских исследователей Е. Краснушкин, а в особенности Браиловский близки к ломброзианству, правда, добавляя и апеляцию к «среде». Преступление в силу этого теряет свою социально-классовую обусловленность и определяется целиком биол. сущностью действователя. Реакционность такого понимания и преступника и преступности лежит в игнорировании законов классовой борьбы в современном обществе. Только марксизм помогает освободиться от реакционности и научной необоснованности учения Л. Учение Ломброзо было подвергнуто критике со стороны Х. Раковского, К. Каутского, Бонгера, П. Лафарга и др. Все основные работы Л. изданы и на русском языке.

*Лит.:* Бродский И., Чезаре Ломброзо и психология его личности, Ж. психол., неврол. и психиатрии, приложение 1, 1922; Зернов Д., Критический очерк антропологических оснований криминальной теории Ломброзо, М., 1896; Познышев С., Цезарь Ломброзо и его учение о прирожденном преступнике, Ж. психол., неврол. и психиатрии, прил. 1, 1922; Раковский Х., Этиология преступности и вырождаемости, М.—Л., 1927. См. также лит. к ст. *Криминология.*

**ЛОМОНОСОВ** Михайло Васильевич (1711—1765); родился в деревне Денисовке близ г. Холмогор, Архангельской губ. Двадцатилетним юношей Л. прибыл в Москву и поступил в Славяно-греко-латинскую академию при Заиконоспасском монастыре. В начале 1736 г. он был принят в студенты, а в следующем году послан за границу сначала в Марбургский ун-т к известному Христиану Вольфу, а затем и к саксонскому металлургу Генкелю в Фрейберг. Вольф был центральной фигурой нем. просвещения 18 в., и Л. оказался в фокусе европейской научной жизни. Здесь он изучал философию, математику, механику, физику, химию, металлургию и горное дело. В 1741 г. Л. вернулся в Петербург, а в 1745 г. был назначен профессором по кафедре химии в Академии наук и вскоре стал первым академиком русской национальности. С этих пор Л. начинает проявлять необычайно кипучую и многообразную деятельность. Он организует при Академии первую в России хим. лабораторию (1748), проявляет инициативу в основании первого русского ун-та в Москве (1755), энергично занимается физикой, химией и мозаикой, пишет оды, устраивает фабрику разноцветных стекол, читает лекции, занимается российской историей, грамматикой и словесностью и т. д. Несмотря на такую разбросанность Л. оставил в области физики и химии много гениальных работ, далеко опередивших свой век.—Гений Л. был продуктом двух различных влияний. Экономический сдвиг 17 века особенно ярко проявил себя в Англии политическими бурями и сильным брожением умов. Центральной фигурой интелектуальной жизни Англии был знаменитый физик и химик Бойль. Л. чутко воспринял его учение и развил его так, как никто из его великих европейских современников. Корпускулярную теорию Бойля он превратил в целую систему корпускулярной философии. Как ее приложение к физике появились механическая теория теплоты и механическая теория строения газов, по существу мало отличные от современных, а в приложении к химии—атомно-молекулярная теория строения вещества в том виде, какой она имеет ныне. Другим влиянием на Л. было влияние нем. просвещения. Здесь он прошел хорошую философскую школу на почве рационализма и Вольфовой философии. Он первый ярко развил мысль, что химия—наука количественная, где на первом месте должны быть «вес, мера и пропорция». Он раньше Лавуазье с весами в руках доказал закон вечности материи и первый ясно сформулировал закон сохранения энергии. На электричество, свет и теплоту он смотрел как на формы энергии и в этих взглядах он опередил на столетие своих современников, к-рые рассматривали их как невесомые материальные субстанции. Л. отрицал существование «невесомых», и потому понятно его сдержанное отношение к теории флогистона. Его механистическое миропонимание и корпускулярная философия не оставляют места для флогистических размышлений. Вот почему Л. по справедливости считают отцом физической химии. Первое собрание сочинений Л. вышло еще при его жизни (СПБ. 1751, 1757—59) и неоднократно переиздавалось полностью и частями. Труды Л. в области естественно-исторических наук изданы Академией наук в 1912 г. (СПБ). Физ.-хим. работы Л. собраны в серии «Классики естествознания» (М.—П., 1923).

*Лит.:* Вейнберг В., Невесомые в физике XVIII в. вообще и по воззрениям М. В. Ломоносова в частности, Томск, 1913; Выставка «Ломоносов и его время», т. VII, П., 1915 (материалы по библиографии Л.); Стеклов В., Михайло Васильевич Ломоносов, Берлин—П., 1921. Кроме того см. Ломоносовские сборники, изданные Хим. отделением Об-ва люб. естествозн., антропологии и этнографии (М., 1901) и Академией наук (СПБ, 1911).

**ЛОНДОН** Ефим Семенович, род. в 1868 г., выдающийся физиолог и биохимик. В 1894 г. окончил мед. факультет Варшавского ун-та и с 1896 года работает в Ин-те экспериментальной медицины в Ленинграде, сначала в качестве помощника заведующего отделом общей патологии у Лукьянова, а с 1903 г. в качестве заведующего. Работал за границей у Эм. Фишера. Состоит профессором Ин-та для усовершенствования вра-

чей и Ленинградского ун-та. В 1927—28 гг. работал по приглашению Рокфеллеровского ин-та в САСШ. В своих работах Л., пользуясь специально оперированными животными, изучает преимущественно химич. вопросы физиологии. Применяя методы И. П. Павлова, Л. и его сотрудники изучали химизм пищеварения и всасывание у собак с комбинированн. фистулами через различные отделы пищеварительн. тракта. С 1921г. Лондон разрабатывает методику взятия крови из любых крупных сосудов от животного, находящегося в совершенно нормальных условиях. Этот метод ангиостомии (или *вазостомии*—см.) дал возможность Лондону поставить ряд исследований по изучению состава крови (в частности содержания гормонов) при различных условиях. Кроме того Л. занимался изучением физиол. действия радия и вопросами серологии и иммунитета.—Л. принадлежит большое число работ, опубликованных в различных русских и иностранных периодических изданиях, гл. обр. в Zeitschr. f. physiol. Chemie (с 1905). Отдельными изданиями вышли: «Das Radium in der Biologie und Medizin» (Lpz., 1911); «Physiologische u. pathologische Chymologie nebst einigen Versuchen der Chymotherapie» (Lpz., 1913); «Физиология и патология пищеварения» (М.—Л., 1924). Лондон является автором ряда глав в капитальных коллективных руководствах, изданных С. Oppenheimer'ом по биохимии (В. III, Т. 2, Jena, 1909) и Е. Abderhalden'ом по биологическим методам (Abt. 1 und 5, В.—Wien, 1923—27). Статьи Л. по вазостомии—см. лит. к ст. *Вазостомия.*

**ЛОННОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ,** symphysis ossium pubis, служит для соединения между собой обеих лобковых костей таза. Соединение образуется посредством волокнисто-хрящевой межлобковой пластинки (lamina fibrocartilaginea interpubica) и волокнистых связок: сверху—lig. pubicum superius, снизу—lig. arcuatum pubis, спереди (Luschka)—lig. fibrosum ant. и сзади—lig. fibrosum post.—Спереди лонное сочленение представляется почти вдвое более широким, чем сзади; у arcus pubis оно шире, чем у верхнего края (Waldeyer). В правильно сформированном тазу на сочленовных концах лобковых костей следует различать (по Лушка) два отдела: з а д н и й, имеющий эллиптическую, слегка выпуклую грань и занимающий заднюю половину поверхности сочленения, и п е р е д н и й, более длинный и вместе с тем более узкий, составляющий непосредственное продолжение заднего. Задние овальные поверхности соединения лежат параллельно друг другу, а передние, наоборот, расходятся под различными градусами и образуют треугольное пространство с открытым кпереди основанием. Расстояние между задними костными отделами сочленения (по Лушка) равно в среднем 8 *мм*, а между передними—2 *см.* Костные поверхности представляются шероховатыми. Между ними и расположена волокнисто-хрящевая пластинка—lamina fibrocartilaginea interpubica, которая спереди и снизу представляется более широкой, чем сзади и сверху. На своей задней поверхности она образует хрящевой выступ (eminentia retropubica), выраженный в большей или меньшей степени. У женщин этот выступ можно хорошо прощупать со стороны влагалища. В середине межлобковой хрящевой пластинки в большинстве случаев (по Spalteholz'у) находится небольшая суставная щелевидная полость, расположенная ближе к заднему краю и в верхней половине пластинки. Полость эта обыкновенно простая, а иногда разделяется поперечной перемычкой на две части—верхнюю и нижнюю (Лушка). У мужчин эта полость меньше и встречается реже (по Aeby, в 26%), а у женщин она больше и чаще наблюдается (в 93%, по тому же автору). В полостях большого размера иногда встречается тягучая синовиальная жидкость, в малых же она отсутствует. Такого рода полости наблюдаются преимущественно у беременных женщин, но не всегда. Так, Эби (Aeby) сообщает об одном случае беременности, где в тазу он не мог найти никакой полости в Л. с. Относительно происхождения и наличия этих полостей в Л. с. мнения анатомов различны.—Л. с. у мужчин имеет бóльшую высоту, чем у женщин; межлобковая хрящевая пластинка у женщин толще и короче, а у мужчин уже и длиннее. В среднем (по Вальдейеру) высота Л. с. у мужчин равна 5,4 *см*, а у женщин—4,5 *см.*

Т о п о г р а ф и я Л. с. Впереди Л. с. располагается mons pubis с его жировой подкладкой, тут же ниже находятся у женщин lig. suspensoria clitoridis; ниже, под симфизом проходят рядом друг с другом n. clitoridis et vasa dorsalia clitoridis; сзади симфиза лежат отделенные от него клетчаткой и фасциальной пластинкой венозные сплетения—plexus venosus pudendus et plexus venosus vesicalis inferior и мочевой пузырь.—Во время беременности Л. с. претерпевает большие изменения; происходит усиленная васкуляризация его, отек и разрыхление всего связочного аппарата. Согласно исследованию Брезике (Brösike), Лешке и др. в симфизарном хряще образуются щели, к-рые могут служить предрасполагающим моментом к различного рода травматическим повреждениям в нем во время родов или же к образованию абсцесов во время беременности. Лешке эти щели описывает как типические родовые повреждения у женщин и сравнивает их с надрывами на portio vagin. colli uteri после родов. Этот же автор указывает и на увеличение и рост новых элементов связочного аппарата, а также и на новообразование (рост) костных элементов в лонных костях на границе с хрящевой тканью. Вследствие этого во время беременности происходит увеличение общих размеров Л. с., большая его растяжимость, а также увеличение хрящевого выступа на зад-

Рис. 1. Расхождение лонного сочленения (девятый месяц беременности). Боли возникали при самом строгом постельном режиме, при малейших движениях нижних конечностей и сопровождались общим нервным расстройством и бессонницей.
(Наблюдение Селицкого.)

Рис. 2. Расхождение лонного сочленения при беременности. Та же больная через три недели после операции кесарского сечения с последующей стерилизацией (без всякой терапии). Отдаленные результаты (через четыре года): никаких жалоб нет, походка нормальная, временами небольшие боли и какая-то «неловкость» в тазу.
(Наблюдение Селицкого.)

Рис. 3. Сросшийся внутрисуставной перелом плеча в нижней трети.

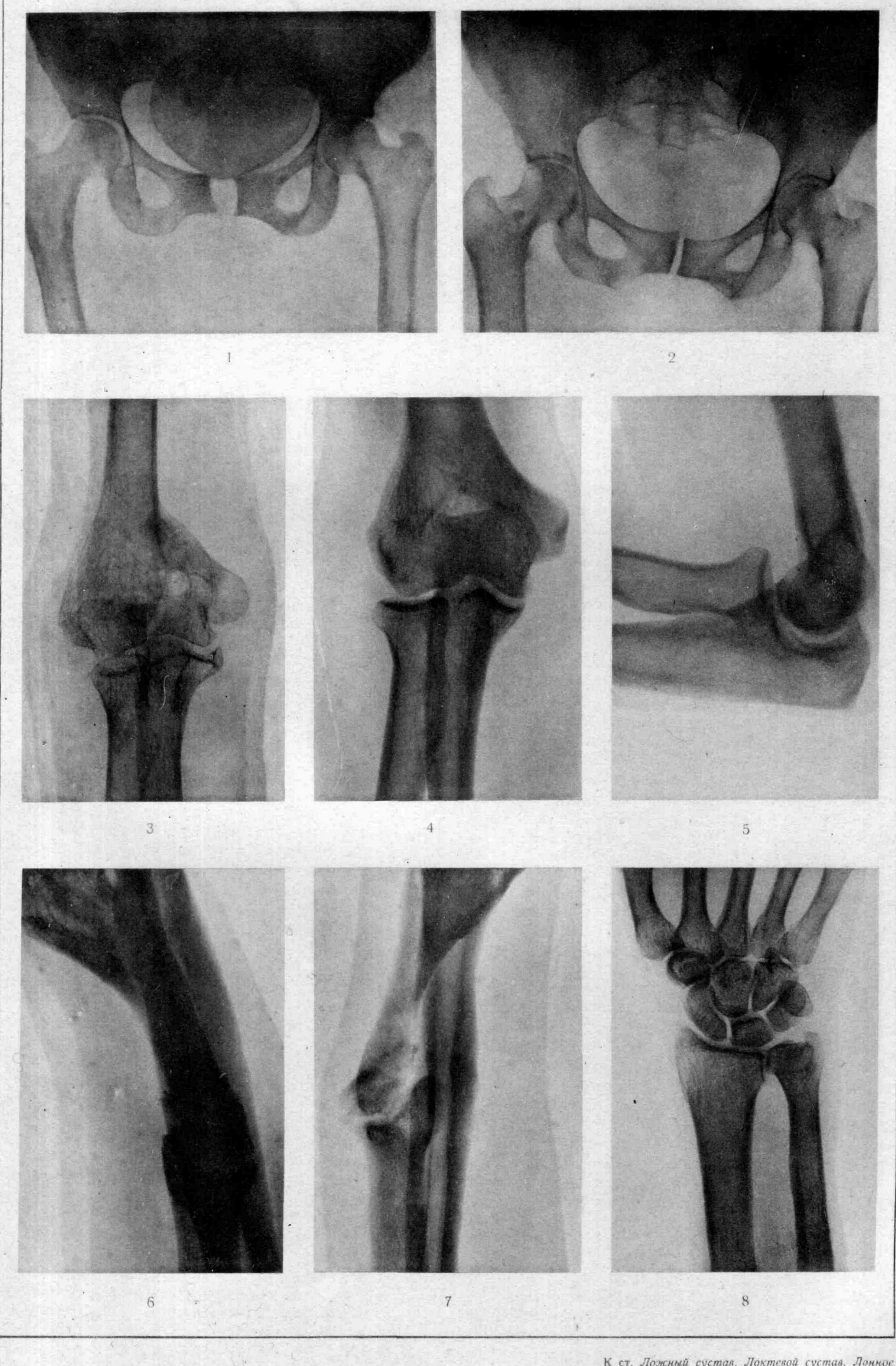
Рис. 4. Нормальный локтевой сустав при разогнутом положении. Середина olecrani и середина обоих надмыщелков находятся на одной прямой линии.

Рис. 5. Нормальный локтевой сустав при согнутом положении.

Рис. 6 и 7. Ложный сустав в верхней трети большеберцовой кости.

Рис. 8. Нормальный лучезапястный сустав.

(К иллюстрациям ст. *Ложный сустав*, *Локтевой сустав*, *Лонное сочленение*, *Лучезапястный сустав*.)




К ст. *Ложный сустав, Локтевой сустав, Лонное сочленение, Лучезапястный сустав.*

ней поверхности лобковой кости (eminentia retropubiza). Лешке нашел, что во время беременности кости Л. с. получают прирост до 2 *см*. Вследствие разрыхления симфиза во время беременности полость,расположенная в межлобковой хрящевой пластинке, может увеличиться до значительных размеров, а иногда при этом происходит и расхождение костей симфиза на 1—2 *см*. Поэтому иногда у беременной женщины можно наблюдать бо́льшую или меньшую подвижность костей в Л. с. В таких случаях палец, положенный на симфиз беременной женщины, может легко заметить «зыбление, дрожание» в симфизе и смещение в вертикальном направлении; это особенно заметно, если женщина будет попеременно опираться то на одну то на другую ногу. Субъективно женщины в таких случаях ощущают тупую боль в лобке, особенно усиливающуюся при перемене положения и при ходьбе. Походка становится неуверенной, раскачивающейся. К такому расслаблению Л. с. могут предрасполагать помимо беременности еще и общая слабая конституция и некоторые заболевания, как напр. желтуха, геморагический диатез (Kehrer и др.). Нек-рые авторы полагают, что это явление в Л. с. и вообще в костном тазу можно рассматривать и с точки зрения нарушения обмена веществ и трактовать как первоначальный стадий остеомаляции. Не противоречит этому и то наблюдение, что эти отклонения чаще встречаются у повторнобеременных и при беременностях, быстро следующих одна за другой. Основываясь на этих данных, Селицкий счел возможным при разборе показаний к хирургич. стерилизации женщины при акушерской патологии внести в число показаний и случаи резкого расхождения Л. с. (см. отд. таблицу, рис. 1 и 2). В результате изменений в лонном сочленении под влиянием беременности и других этиологических моментов (сифилис, tbc, желтуха, геморагический диатез, артритизм) сила сцепления в нем настолько ослабевает, что роды, особенно сопровождающиеся наложением щипцов или поворотом и извлечением плода, повлекут за собой разрыв Л. с. Иногда такие разрывы наблюдаются и при нормальных родах.

Р а з р ы в ы Л. с. наблюдаются редко: один раз на 10, 30 и даже на 60 000 родов. Штумпф (Stumpf; 1907) приводит 124 случая разрыва Л. с., из них в 95 случаях имело место оперативное вмешательство. Жордания (1929) при описании двух случаев разрыва Л. с. говорит, что по его исследованиям в иностранной и русской литературе до сих пор описано около 150 случаев разрыва Л. с., из них в 15% они наблюдались при нормальных родах, а в 85% после оперативного пособия. Клин. явления при разрывах Л. с. могут быть различны. В одних случаях в момент разрыва Л. с. б-ная ощущает резкую боль в лобке и чувство разрыва, а окружающим бывает слышен особый хруст, вслед за к-рым происходит быстрое опускание в таз стоявшей до того неподвижно над входом в таз предлежащей части плода. В др. случаях боли в лобке появляются лишь спустя несколько часов, а то и суток после родов, когда б-ные начинают жаловаться на резкую боль при движении ног; нижние конечности при этом лежат слегка согнутыми в колене, и бедра повернуты кнаружи. Разрыв Л. с. в нек-рых случаях сопровождается и разрывами связок крестцово-подвздошных сочленений (одного или обоих). Альфельд (Ahlfeld) считал, что при всяком разрыве Л. с. происходит разрыв и одного из крестцово-подвздошных сочленений. Однако исследования в этом направлении, предпринятые Мейером (Meyer) и Димонтом, показали, что для разрыва симфиза и одного из крестцово-подвздошных сочленений необходимо расхождение лонных костей более чем на 7 *см*. При малых же степениях расхождения симфиза (на 3—5 *см*) нарушения целости крестцово-подвзошных сочленений не наблюдается. Разрывы Л. с. могут осложняться повреждением клитора, уретры, мочевого пузыря (случаи Кривского, Козорезова и др.) и образованием подкожных кровоизлияний (описан даже случай смерти на почве значительного кровоизлияния). В тех случаях, когда разрывы Л. с. не сопровождаются нагноением и септич. заражением, они обыкновенно заканчиваются выздоровлением. По статистике старых авторов (Штумпф) нагноение наблюдалось в 35% случаев, причем в 74% они закончились смертью, но большинство этих случаев относится еще к доантисептической эпохе.—Л е ч е н и е закрытых разрывов Л. с. заключается в покойном положении, применении льда, тугом бинтовании таза; нек-рые авторы применяли гипсовые и крахмальные повязки и наложение костного шва. При открытых разрывах необходимо применение дренажа и катетера à demeure; в случаях нагноения показано своевременное вскрытие абсцеса. В нек-рых случаях после заживления разрыва Л. с. таз становился более широким, и последующие роды происходили нормально.

Описаны и воспалительные процессы и нагноения Л. с. во время беременности. Так, Кабот (Kaboth) сообщает об одном случае нагноения в Л. с., куда инфекция проникла из мочевого пузыря (б-ная страдала циститом) повидимому по лимф. или кровеносным путям. В гное этого абсцеса найдены Грам-отрицательные палочки и диплококки. В других случаях причиной нагноения была кишечная палочка. Чаще же всего встречается туберкулезная инфекция. Вирц (Wirz) описал случай туберкулезного поражения Л. с. и привел статистику Переманса (Peeremans), охватывающую 85 случаев tbc Л. с. за время 1769—1924 гг. Заболевание поражает одинаково оба пола: встречается в возрасте 5—15 лет и 20—30 лет. В 11 случаях разрыва Л. с. во время родов был обнаружен туб. процесс (10 из них окончились смертью). Симптом, который вначале обращает на себя внимание и заставляет обратиться к врачу, является абсцес. Другие жалобы, как боли, расстройство походки в начале заболевания, очень редки и не характерны. Абсцес обыкновенно располагается над лобком, по обе стороны срединной линии и может быть смешан с грыжей; он может перейти в затечный абсцес и показаться в области больших и малых губ, заднего

прохода и на внутренней поверхности бедра. Вне состояния беременности прогноз заболевания в общем хорош. Большинство авторов рекомендует оперативное лечение—удаление пораженной ткани, особенно при образовании секвестров. К этому присоединяется еще лечение рентгеном, кварцем. Другие авторы получали хорошие результаты от консервативного лечения, при начале заболевания применяя покой, рентген. облучение, диетическое и климатическое лечение.

Новообразования, наблюдающиеся в Л. с.—экзостозы, костно-хрящевые выступы на задней поверхности Л. с., к-рые иногда могут достигать солидных размеров и служить большим препятствием для прохождения головки плода. В таких случаях приходится прибегать к оперативному их удалению. Франгенберг (Frangenberg) сообщает об одном случае образования такого костно-хрящевого экзостоза на месте бывшего несколько лет назад распила симфиза. Из злокачественных новообразований Л. с. встречались остеосаркомы, к-рые иной раз бывает трудно диференцировать с tbc лонного сочленения.

*Лит.:* Бубличенко Л., Разрыв лонного сочленения во время родов, Гин. и акуш., 1928, № 6; Груздев В., К казуистике повреждения лонного сочленения во время родов, труды врачей XII город. родильного приюта в СПБ, СПБ, 1899; Корш А., К вопросу о влиянии беременности на подвижность сочленений таза, дисс., СПБ, 1881; Феноменов Н., К учению о кифотическом тазе и разрыве симфиза во время родов, дисс., СПБ, 1880; он же, Оперативное акушерство, 3-е изд. Казань, 1897; Шпальтегольц В., Атлас по анатомии человека, М., 1901; Aeby C., Über die Symphysis ossium pubis des Menschen, Ztschr. f. Med., B. IV, 1858; Düntzer E., Symphysenruptur unter der Geburt, Arch. f. Gynäkologie, B. CXXXIII, 1928; Frangenberg L., Über Exostosenbildung nach Symphysiotomie, Diss., Köln, 1921; Holzbach E., Über spontane Symphysenruptur unter der Geburt, Zentralbl. f. Gynäkologie, 1925, № 9; Kehrer E., Physiologie der Schwangerschaft (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. VI, T. 2, B.—Wien, 1926); Loeschke H., Untersuchungen über Entstehung und Bedeutung d. Spaltbildungen in der Symphyse, Arch. f. Gynäk., B. XCVI, 1912; Luschka H., Die Kreuzdarmbeinfuge und die Schambeinfuge des Menschen, Virchows Archiv f. pat. Anatomie u. Physiol., B. VII, 1854; он же, Die Anatomie des Menschen, Tübingen, 1863—69; Waldeyer W., Bemerkungen zur Anatomie des knöchernen Beckens, Verhandl. der Gesellsch. deutsch. Naturfr. u. Aerzte, 1896, Lpz., 1897; Wirz P., Schambeintuberkulose und Scheidenabszess, Zentralbl. f. Gyn., 1929, № 21. **К. Фигурнов.**

**ЛООС** Артур (Arthur Loos, 1861—1923), крупнейший немецкий гельминтолог, развернувший свою работу на базе каирской мед. школы, где и была создана кафедра паразитологии. Лоосом открыт феномен гематогенной миграции личинок анкилостом; он первый установил способность личинок нематод проникать активно через неповрежденные кожные покровы. Монографии Л. по анкилостомиазу, схистозоматозу, блестящая работа по стронгилидам лошадей, большая серия работ по трематодологии считаются классическими произведениями. Основные работы Л. по мед. гельминтологии опубликованы в Zentralblatt für Bakteriologie (1. Abt., 1897—1904). Л. является автором ряда глав о паразитических червях в капитальных руководствах, как-то: в «Handbuch der pathogenen Mikroorganismen», hrsg. v. W. Kolle u. A. Wassermann (1. u. 2. Aufl., Jena, 1902—09, 1912—13); «Handbuch der Tropenkrankheiten» herausgegeben v. C. Mense (1. u. 2. Aufl., Lpz., 1905—06, 1913—1923), и в «Handbuch der mikrobiologischen Technik», hrsg. v. R. Kraus u. P. Uhlenhuth (B. III, B.—Wien, 1924).

*Лит.:* Fülleborn F., A. Loos, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., B. XXVII, 1923; A. Loos, obituary, Brit. med. journ., v. I, 1923.

**ЛОПАТКА** (scapula) принадлежит к костям пояса верхних или передних конечностей. У человека она представляет плоскую, широкую и очень истонченную кость треугольной формы, прилегающую к дорсальн. поверхности грудной клетки от II до VII ребра. Три угла ее: срединный (angulus medialis), боковой (angulus lateralis) и нижний

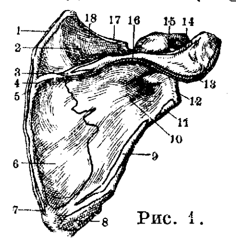


Рис. 1.

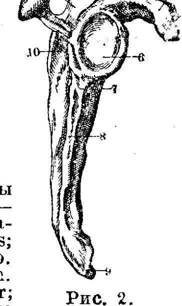


Рис. 2.

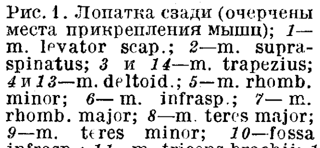


Рис. 1. Лопатка сзади (очерчены места прикрепления мышц); *1*—m. levator scap.; *2*—m. supraspinatus; *3* и *14*—m. trapezius; *4* и *13*—m. deltoid.; *5*—m. rhomb. minor; *6*—m. infrasp.; *7*—m. rhomb. major; *8*—m. teres major; *9*—m. teres minor; *10*—fossa infrasp.; *11*—m. triceps brachii; *12*—angul. lat.; *15*—m. biceps brachii; *16*—spina scap.; *17*—m. omo-hyoid.; *18*—m. supraspinatus.

Рис. 2. Лопатка снаружи: *1*—fossa suprasp.; *2*—acromion.; *3*—angul. med.; *4*—tuberositas supraglen.; *5*—proc coracoideus.; *6*—cavit. glenoid.; *7*—tuberositas infraglen.; *8*—margo axill.; *9*—angulus inf.; *10*—fossa infrasp.

(angulus inferior) замыкают три края: позвоночный (margo vertebralis), подмышечный (margo axillaris) и верхний (margo superior). Задняя поверхность (facies dorsalis), доступная исследованию через кожу, слегка выпукла, делится горизонтально идущей остью (spina scapulae) на верхнюю надостную яму (fossa supraspinata) и нижнюю подостную (fossa infraspinata) (рис. 1). Последняя значительно больше первой по размерам. От нескольких костных валиков fossae infraspinatae берут начало пучки подостного мускула (m. infraspinatus), прикрепляющегося к большому бугорку (tuberculum majus) плечевой кости (поворачивает верхнюю конечность кнаружи). В fossa supraspinata начинается надостный мускул (musculus supraspinatus), прикрепляющийся там же (отводит верхнюю конечность). Mm. supra- и infraspinatus покрыты фасциями, прикрепляющимися к краям fossae supra- и infraspinatae; они образуют вместе с костями костно-фиброзные щели. M. trapezius покрывает fossa supraspinata сверху и прикрепляется к акромиальному концу ключицы (pars acromialis claviculae), к acromion и spina scapulae (поднимает лопатку и приближает внутренний край ее к позвоночнику). Костно-фиброзные пространства fossae supra- и infraspinatae выполняются одноименными мышцами, переходящими по направлению к capitulum humeri в конечные сухожилия, покрытые рыхлой соединительной тканью, распространяющейся до поддель-

товидного пространства (spatium subdeltoideum). Поэтому нагноения и кровоизлияния, начинающиеся в одном из этих пространств, могут распространяться на другое.

Лопаточная ость возвышается в виде высокого гребня на уровне III грудного позвонка и продвигается в виде костной преграды между над- и подостными мускулами; верхний край ее, прощупывающийся через кожу спины, является важным пунктом для проекции внутренних органов на поверхности. Он переходит в большой уплощенный отросток на высоте плеча, в плечевой отросток (acromion), возвышающийся над плечевым суставом сверху и сзади. У верхнего края acromion'а лятерально имеется суставная поверхность овальной формы, служащая для сочленения с ключицей (facies articularis acromii). У наружного угла Л. расположена суставная впадина (cavitas glenoidalis), являющаяся единственным местом, где кость не уплощена и сохраняет первоначальную свою толщину (рис. 2). Она имеет овальную вогнутую, слегка заостренную поверхность, верхний край к-рой переходит в бугристость (tuberositas supraglenoidalis), от к-рой начинается сухожилие длин-

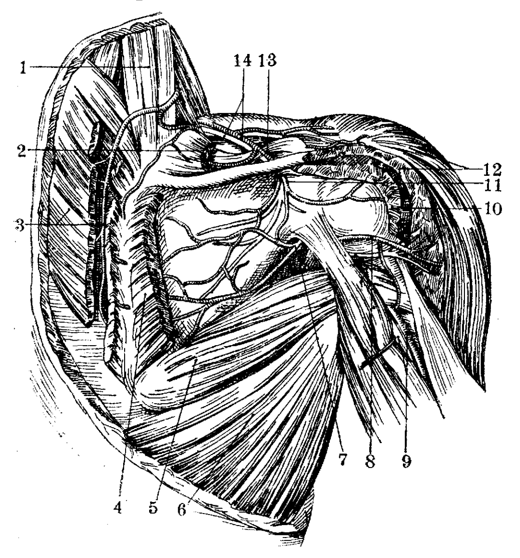



Рис. 3. Задняя поверхность области плечевого сустава после удаления mm. supra- et infraspinatus: *1*—m. levator scapulae; *2*—m. supraspin.; *3*—m. rhomboideus major et ram. desc. a. transv. colli; *4*—m. infranspin.; *5*—m. teres major; *6*—m. latissimus dorsi; *7*—a. circumfl. scapulae; *8*—a. circumflexa hum. post et n. axill.; *9*—a. prof. brachii et n. rad.; *10*—mm. infraspin. et tetes min.; *11* и *14* n. suprascap. et a. transv. scapulae; *12*—m. deltoid.; *13*—lig. transv. scapulae.

ной головки двуглавой мышцы плеча, прикрепляющейся к бугристости луча (tuberositas radii) (musculus biceps сгибает предплечье и супинирует его). Непосредственно под суставной впадиной расположена нижняя бугристость (tuberositas infraglenoidalis), где начинается сухожилие длинной головки трехглавой мышцы (m. triceps), прикрепляющейся к локтевому отростку (olecranon ulnae) (разгибает руку в локтевом суставе). Суживаясь медиально, суставная поверхность образует шейку (collum scapulae), особенно ясно выраженную на дорсальной поверхности лопатки, там, где spina scapulae не доходит до cavitas glenoidalis. Промежуток между spina scapulae и краем cavitas имеет полулунный вырез; в этом месте шейка не покрыта мышцами, и через образовавшееся пространство сосудисто-нервный пучок (a. transversa scapulae и n. suprascapularis—рис. 3) идет из fossa supraspinata в fossa infraspinata.

Между верхним концом суставной впадины и вырезкой лопатки располагается клю-

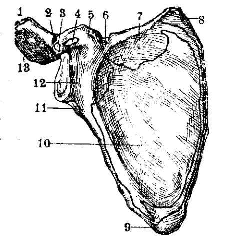



Рис. 4. Лопатка спереди (очерчены места прикрепления мышц): *1*—m. deltoid; *2*—m. biceps branchii (caput breve); *3*—m. coraco-brach.; *4*—m. pectoralis minor; *5*—proc. coracoid.; *6*—incis. scap.; *7*—fossa subscap.; *8* и *9*—m. serrat. ant,; *10*—m. subscap.; *11*—m. tric. brachii; *12*—collum scap.; *13*—acromion.

вовидный отросток (processus coracoideus), который изогнут под прямым углом лятерально и кпереди и закруглен на конце. Располагается он несколько ниже акромиального отростка, с к-рым соединяется мощной уплощенной связкой (lig. coraco-acromiale), натягивающейся в виде свода над головкой плеча и препятствующей поднятию руки выше горизонтальной линии. К proc. corac. прикрепляется малая грудная мышца (m. pectoralis minor), начинающаяся от хрящей со II—V ребра (оттягивает плечевой пояс вперед и вниз, фиксирует лопатку при движении плеча назад), и от него же начинается коротким сухожилием короткая головка musculus biceps brachii и клювоплечевая мышца (m. coraco-brachialis), спаянная с предыдущей и прикрепляющаяся к середине плечевой кости (приводит и поднимает плечо). Клювовидный отросток прикрывает плечевой сустав сверху и спереди, тогда как акромиальный—сверху и сзади. У основания клювовидного отростка находится слизистая сумка (bursa subcoracoidea), часто стоящая в сообщении с bursa subscapularis. Слизистые сумки встречаются иногда под mm. supraspinatus и infraspinatus. Передняя поверхность лопатки (facies costalis) вогнута и образует углубление (fossa subscapularis) (рис. 4), по к-рому проходят сверху вниз к margo vertebralis небольшие костные валики (lineae musculares), служащие началом подлопаточн. мускулу (m. subscapularis), прикрепляющемуся к гребню и малому бугорку плеча (crista tuberculi minoris и к tuberculum minus) (поворачивает руку кнутри). Между этой мышцей и капсулой сустава находится слизистая сумка (bursa subscapularis), сообщающаяся с суставом. У верхнего и нижнего угла лопатки и margo vertebralis начинается передняя зубчатая мышца (m. serratus anterior), прикрепляющаяся массивными зубцами от I до IX ребра (сдвигает лопатку в сторону и вперед, фиксирует ее на грудной клетке). Верхний край лопатки (margo superior) вдвое короче внутреннего, имеет вырезку (incisura scapulae), иногда соединенную костным мостиком, т. ч.

образуется отверстие. Медиальный край лопатки (margo vertebralis) является самым длинным и называется основанием лопатки (basis scapulae). Сверху к медиальному углу лопатки прикрепляется мышца, поднимающая лопатку (m. levator scapulae), начинающаяся четырьмя короткими сухожилиями от поперечных отростков tubercula posteriora 4 шейных позвонков (поднимает лопатку). К margo vertebralis лопатки прикрепляется ромбовидный мускул (m. rhomboideus major и minor), начинающийся у остистых отростков четырех верхних грудных и двух нижних шейных позвонков (приближает к позвоночнику и приподымает лопатку) (см. таблицу).

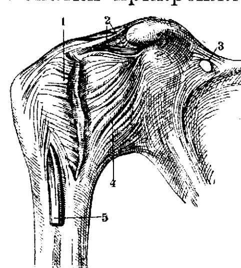


Рис. 5. Плечевой сустав спереди: *1*—m. subscapul. (перерезан); *2*—lig. coraco-humerale; *3*—lig. transv. scap. sup.; *4*—caps. art.; *5*—m. biceps.

К собственному связочному аппарату Л. относятся верхняя и нижняя поперечные связки Л. [lig. transversum scapulae super. (рис. 5) et inf.]; первая переброшена мостиком через incis. scapulae и иногда окостеневает; через образовавшееся отверстие проходит n. suprascapularis; a. transv. scapulae с одноименной веной проходит чаще над связкой. Нижняя поперечная связка лопатки (lig. transversum scapulae inf.) образует мостик плоских пучков от корня spinae scapulae к краю cavitas glenoidalis; под ней также проходит упомянутый выше сосудисто-нервный пучок. Ключица, помещаясь выше клювовидного отростка, связана с последним двумя мощными связками, объединенными в lig. coraco-claviculare (клювовидно-ключичную связку); расположенная кпереди называется трапециевидной связкой (lig. trapezoideum), лежащая кзади — конусовидной связкой (lig. conoideum). Сочленение акромиона с ключицей подкрепляется сверху связкой акромиально-ключичной (lig. acromio-claviculare), имеющей 3—4 *мм* толщины (рисунок 6). Cavitas glenoidalis покрыта гиалиновым хрящом, слой которого толще на периферии; суставная впадина дополняется суставной губой (labium glenoidale), обеспечивающей большую конгруентность суставной поверхности. Отступя от края суставной губы, а местами и от нее, начинается суставная капсула (capsula articularis), прикрепляющаяся к плечу вдоль по collum anatomicum; капсула очень широка, свободна, тонка и почти везде укреплена вплетающимися сухожильными волокнами mm. supra- и infraspinatus, teres minor и subscapularis. Она имеет только одну вспомогательную связку клювовидно-плечевую (lig. coraco-humerale), начинающуюся на processus coracoideus и присоединяющуюся к капсуле в верхней и задней части. Тормозами движения в плечевом суставе кроме окружающих мышц, двух отростков лопатки с lig. coraco-acromiale является еще lig. coraco-humerale и капсула. (Около lig. coracohumerale с внутренней стороны и у нижнего края суставной впадины находится самое слабое место; при вывихе головка плеча чаще всего здесь выходит из своих суставных соединений—luxatio subcoracoidea и axillaris.)

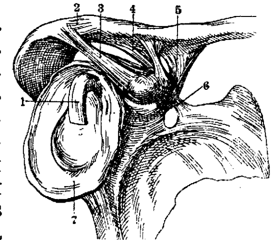


Рис. 6. Ключица и лопатка со связками: *1*—сухожилие m. bicipitis; *2*—ligam. acromio-clavic.; *3*—lig. coraco-acrom.; *4*—lig. trapezoidum; *5*—lig. conoideum; *6*—lig transv. scap. sup.; *7*—capsula articularis.

С о с у д ы  л о п а т к и. Поперечная артерия лопатки (a. transv. scapulae) и поперечная артерия шеи (arteria transversa colli) начинаются от a. subclavia. Первая, прикрытая костью, идет параллельно ключице, направляясь лятерально к верхнему краю лопатки и, проходя выше lig. transversum, проникает в spatium supraspinatum. Артерия снабжает m. supraspinatus, огибает под акромиальным отростком лопаточную ость и конечными ветвями снабжает m. infraspinatus, анастомозируя с a. circumflexa scapulae и a. transversa colli, в частности с ramus descendens. Art. transversa colli проходит дорсально между стволами плечевого сплетения, расположенными лятерально от a. subclavia, и делится на ramus ascendens, идущий к задним мышцам шеи, и ram. descendens, направляющийся у внутреннего угла лопатки под m. rhomboideus вниз и снабжающий широкие мышцы спины. Посылая ветви в fossa supra- и infraspinata, a. transversa colli анастомозирует с aa. transversa и circumflexa scapulae. Артерия подлопаточная (a. subscapularis), ветвь a. axillaris, начинается над сухожилием m. latissimi dorsi. Дорсально через подкрыльцовую щель от нее отходит a. circumflexa scapulae, идущая в spatium infraspinatum и анастомозирующая с ветвями a. transversae scapulae и a. transversae colli (рис. 3).

Л и м ф о с н а б ж е н и е. Группа лимф. желез, расположенных в подмышечной области (cavum axillare), дорсально принимает сосуды, идущие со спины и плечевой области; густая лимф. сеть связывает эти железы и образует сплетение plexus axillaris. С этим сплетением стоят в связи еще lgl. subscapulares, принимающие лимф. сосуды от поверхностных слоев грудной стенки и сопровождающие a. и v. subscapulares. Проходя по переднему краю лопатки вверх, где они на высоте лятеральной подкрыльцовой щели соединяются с главным стволом, примыкая к подкрыльцовой вене, они в дальнейшем вливаются в подключичный ствол (truncus lymphaticus subclavius).

И н н е р в а ц и я. Надлопаточный нерв (n. suprascapularis), начинающийся из plexus brachialis от $C_V$, $C_{VI}$, проходит под лятеральным краем сплетения и направляется совместно с a. transversa scapulae к incisura scapulae, проходя под lig. transversum к fossa supraspinata; здесь он иннервирует m. supraspinatus и достигает m. infraspinatus, огибая лопаточную ость у angulus lateralis scapulae. Подлопаточные нервы (nn. subscapulares), на-

чинающиеся из Cv, Cvi, Cvii, Cviii, состоят из двух-трех стволиков, выходящих в различных местах сплетения: n. subscapularis sup. снабжает m. subscapularis. N. subscapularis medius снабжает нижнюю часть m. subscapularis и m. teres major. N. subscapularis inf., s. thoraco-dorsalis длиннее первых и интересен в хир. отношении, иногда он отходит от n. axillaris, реже от n. radialis, идет вдоль лятерального края лопатки, иннервируя m. latissimus dorsi.

Онтогенез. Лопатка развивается очень рано; у человеческого эмбриона длиной 9 *мм* Л. представляет маленький уплощенный хрящ. У эмбриона в 11 *мм* она по форме уже напоминает костную Л. Процесс окостенения в Л. происходит из 7 точек: одной для тела, двух для клювовидного отростка, двух для акромиального, одной для основания и одной для нижнего угла. Процесс окостенения начинается на 2-м месяце утробной жизни с шейки Л.; на 3-м месяце из костной пластинки начинает подниматься ость. Новорожденный имеет бóльшую часть лопатки костной, лишь клювовидный и акромиальный отростки, задний край и нижний угол совершенно хрящевые. На 7-й—8-й неделе появляется ядро окостенения клювовидного отростка. На 16-м—18-м году появляется ядро окостенения на angulus inferior, margo vertebralis и у суставной ямки. Ко времени половой зрелости происходит соединение клювовидного отростка с телом лопатки. К 23—25 годам все части сливаются с телом лопатки в одно целое.

Филогенез. У позвоночных животных, начиная с акуловых рыб (Selachia), плечевой пояс имеет вид парной хрящевой дуги. Часть дуги, лежащая выше сочленовной ямки, может быть названа скапулярной, так как в этой области у высших форм развивается потом лопатка. У амфибий можно различить уже дорсально расположенную лопатку. Амфибии, рептилии и птицы пользуются для скрепления с грудиной коракоидн. костью, ключица у некоторых отсутствует (напр. у крокодила). У птиц обе Л. чрезвычайно удлинены, саблевидной формы; такую же форму Л. имела и у летающих рептилий (Pterosauria). У нелетающих птиц (пингвинов) она не саблевидна, а расширена и уплощена. Коракоиды мощными, широкими костями упираются в грудину. Млекопитающие по строению плечевого пояса делятся на два типа: к первому,—более примитивному, относятся яйцеродные (Prototheria), имеющие плечевой пояс, близкий к поясу рептилий, ко второму—прочие млекопитающие с плечевым поясом, близким к плечевому поясу человека. У яйцеродных Л. срослись с коракоидами, упирающимися в грудину и снабженными выступом—акромиальным отростком, зачаток к-рого имеется у ящериц. Из сумчатых (Marsupialia) двуутробка (Trichosurus) имеет в эмбриональном периоде коракоиды, распространяющиеся до грудины и в дальнейшем прирастающие к Л. в виде ее отростка. В таком виде Л. существует у всех живородящих млекопитающих, имеющих лопатку с остью (spina scapulae) и с акромиальным отростком. Широкая Л. человека, обязанная своей формой развитию плечевой мускулатуры, у низших животных, передние конечности к-рых представляют орган опоры, не так широка, особенно в основании на ее среднем и заднем крае. Повидимому большую ширину средней части лопатки человека с мощным развитием ее гребня можно считать за вторично приобретенную особенность.

Строение Л. и распределение костного губчатого вещества в ней заметны на распилах и при рентгеноскопии. Истонченным и построенным из substantia compacta является весь треугольник лопатки, разделенный остью на две неравные части; substantia spongiosa располагается по margo vertebralis, angulus inf. и margo lateralis, где особенно утолщен край кости. Spina scapulae, отростки, шейка, cavitas glenoidalis и частично margo sup. с angulus medialis также построены из substantia spongiosa. Соответственно со структурой Л. может быть охарактеризовано сопротивление к давлению и крепость на излом лопатки. Бóльшая прочность свойственна губчатой периферии лопатки, особенно наружному краю, а также и отросткам. Половые отличия Л. могут быть учтены только при описании и характеристике целого скелета, индивидуально о половых отличиях Л. говорить трудно.—Статика и динамика. Ключица и клювовидный отросток так соединены связочным аппаратом, что вес конечности перемещен с суставного конца ключицы на пункты прикрепления связок к кости. Иначе, в противоположность четвероногим животным, при вертикальном положении тела сустав между Л. и ключицей был бы сильно отягчен, т. к. плечо и тяжесть всей верхней конечности висят на лопатке. Одно из условий прямого положения тела состоит в том, что ключица, укрепленная связками на акромиальном конце, может выдержать вес Л. и верхней конечности. Сама она, будучи укреплена на грудной клетке, распадается на сильно отягченное длинное плечо рычага, доходящее до клювовидного отростка, и короткое плечо рычага, идущее к акромиальному отростку и почти совсем не отягченное. Движения Л. передаются всей верхней конечности и приобретают только благодаря этому большую свободу. Вес верхней конечности переносится тем легче, чем более перемещен пункт ее прикрепления от акромиального отростка к грудной клетке. **В. Терновский.**

Таблица функций мышечных групп Л. по отношению к плечевому суставу.

| Движение | Типичн. мышцы, т. е. участвующие в основном движении | Повторяющие движение мышцы |
|---|---|---|
| Abductio | Supraspinatus | Deltoideus |
| Flexio | Subscapularis | Pectoralis major |
| Extensio | Infraspinatus | Latissimus dorsi |
| Rotatio внутри | Subscapularis | » » |
| Rotatio наружу | Infraspinatus | Deltoideus |

**Патология.** Из врожденных заболеваний лопатки нужно отметить аномалии развития, обычно встречающиеся совместно с аномалиями в других органах.

Так, при деформации головки плеча отсутствует cavitas glenoidalis. Чаще наблюдается т. н. врожденное высокое стояние Л., впервые описанное Шпренгелем (Sprengel). В подобных случаях Л. на одной стороне, чаще слева (70%), стоит на 2—3 *см* выше Л. противоположной стороны и иногда делает поворот вокруг сагитальной оси, т. ч. нижний угол обращен к середине, а наружный край—вниз. Реже встречается двустороннее высокое стояние. Заболевание обнаруживается в возрасте 1—13 лет, чаще у девочек, и бывает как самостоятельно, так и совместно с другими дефектами развития (spina bifida, наличие шейных ребер и т. п.). Иногда высокое стояние сопровождается уменьшением самой Л., изменением конфигурации ее, укорочением ключицы и плеча, атрофией и слабостью мышц соответствующей стороны груди, сколиозом в грудной части (Lance).—Причиной считали спастическое состояние мускулатуры вследствие врожденного поражения центральной нервной системы. В настоящее время в литературе имеются указания, что высокое стояние Л. передается по типу наследования. Так, Готтеслебен (Gottesleben) сообщает о двух случаях, в к-рых высокое стояние повторялось во многих генерациях. Лечение сводится к применению массажа и гимнастики, если имеется ограничение движения в плечевом суставе. При искривлениях позвоночника хорошие результаты дает ортопедическое лечение. Оперативное лечение применяется в тяжелых случаях, не поддающихся терап. воздействию, и состоит в перерезке верхних лопаточных мышц на стороне поражения с последующим ортопедическим лечением.

Травматические повреждения лопатки связаны обычно с прямым насилием (удар, ушиб) или бывают от падения. Наиболее часты ушибы с кровоизлиянием и парезом мускулатуры лопатки. Лечение покоем с последующим массажем. Ранения встречаются чрезвычайно редко изолированными, чаще одновременно с ранением других органов; лечение проводится по принципу вообще открытых повреждений с применением покоя (иммобилизации) и асептических повязок.—Переломы Л. наблюдаются не часто: по данным Брунса (Bruns)—в 0,86%, по Рихтеру (Richter)—в 4%, по Тихову—в 0,86%, по Духанину—в 0,1%. Чаще встречаются у мужчин в возрасте 21—50 лет, реже—у женщин и чрезвычайно редко у детей. По месту перелома различают следующие виды: 1) переломы тела и угла лопатки, 2) переломы суставной поверхности Л., 3) переломы шейки Л., 4) переломы акромиона и ости и 5) переломы processus coracoidei. Из указанных видов чаще наблюдаются переломы тела, шейки и акромиона. Переломы тела происходят от прямого насилия (падения тяжелого предмета, переезд экипажем, удар) и наблюдаются в виде трещин без смещения или полных переломов: поперечных, продольных, диагональных и множественных. Линия перелома при поперечных переломах идет в поперечном или косом направлении, при продольных—от угла Л. вверх, иногда захватывая и spina scapulae, и при диагональных—косо (рис. 7 и 8). Множественные переломы называются еще оскольчатыми, так как при пересечении линий перелома кость ломается на мелкие осколки. Распознавание переломов без смещения представляет трудности, так как такой перелом Л. иногда не вызывает никаких расстройств движения и легко может быть принят за ушиб. В этих случаях иногда мало помогает и рентгенография, так как вследствие толщины грудной клетки и наслаивания линии перелома на ребро на рентгенограмме трудно обнаружить место перелома. В этих случаях помогает повторная рентгенография в ин- и экспирации. При полных переломах и со смещением обнаруживается ненормальная подвижность отдельных частей, выпячивание, иногда крепитация и болезненность при движении Л. Не всегда удается прощупать острый край перелома и щель между отломками. Лечение сводится к покою и наложению фиксирующей марлевой (Desault), липкопластырной (Sayre) или гипсовой повязки с иммобилизацией руки и плеча в таком положении, которое дает по установлении отломков наиболее интимное соприкосновение. Предсказание хорошее, если даже сращение произойдет в неправильном положении, так как функция руки обыкновенно не страдает.—Переломы верхнего и нижнего угла бывают изолированными или же одновременно с другими переломами, происходят чаще от прямого насилия и даже от сильного напряжения мышц и сопровождаются обычно смещением и даже поворотом отломка (преимущественно переломы нижнего угла лопатки). Распознаванию помогает как ощупывание подвижных во взаимно противоположных направлениях отломков лопатки, так и рентгенография. Лечение состоит в правильной установке отломков и фиксации неподвижной повязкой в этом положении всего плечевого пояса. При наклонности отломков к расхождению может быть показано оперативное сшивание, гл. обр. у лиц, тяжелого физического труда. При неправильном сращении функция мало или совсем не страдает, но на месте перелома может впоследствии образоваться экзостоз, к-рый при тяжелой физич. работе (переноска тяжестей; Schreiber) будет беспокоить этих больных.

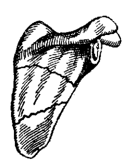


Рис. 7.

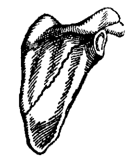


Рис. 8.

Рис. 7. Двойной поперечный перелом лопатки.
Рис. 8. Диагональный перелом лопатки.

Переломы суставной впадины Л. происходят обыкновенно от падения на плечо и встречаются одновременно с вывихом или без него, если связки достаточно прочны, чтобы воспрепятствовать вывиху головки плеча, вызывая вместе с тем отрыв суставной впадины (рис. 9). Перелом наблюдается в виде отрыва кусочка суставной впадины или отлома всей впадины за исключением верхней части. Диагноз затрудняется наличием гемартроза. Нерезкая болезненность, возможность активных движений в суставе и рентгенография помогают выяснению диаг-

ноза. Лечение—по возможности консервативное при условии правильного установления отломков. При наличии свободного тела в суставной полости или невозможности привести в соприкосновение отломки показана артротомия с сшиванием или удалением отломка.—Переломы шейки Л. бывают от прямого насилия и располагаются тотчас же под суставной линией (переломы т. н. анатомической шейки) и вместе с клювовидным отростком (перелом хирургической шейки Л.) (рис. 9 и 10). В последнем случае линия перелома идет от incisura scapulae. Эти переломы бывают редко. Так, Лонсдел (Lonsdale) на 1 901 случай переломов нашел 18 переломов Л., в том числе 2 перел. шейки; Ленте (Lente) на 1 772 случая переломов—17 перел. Л., в т. ч. 1 перелом шейки. Клин. картина перелома шейки—наиболее ясная и состоит в уплощении области плечевого сустава, опущении плеча, выстоянии акромиона. Головка плеча иногда прощупывается в подмышечной впадине. Там же ясно удается прощупать острый край перелома, рука отведена и кажется удлиненной, processus coracoideus следует за движениями руки, при ротации получается крепитация. Исследование дополняет рентгенография. Лечение состоит в репозиции и обыкновенно удается легко. Для удержания отломков в соприкосновении накладывается фиксирующая гипсовая, марлевая или липкопластырная повязка (Desault, Sayre) с подушечкой или треугольником в подмышечную впадину. В целях предупреждения приведения и ротации Барденгейер (Bardenheuer) рекомендует вытяжение с отведением руки кнаружи и вверх или вытяжение вверх с приведением руки.

Рис. 9. Рис. 10.

Рис. 9. Перелом впадины (штриховая линия—перелом шейки).

Рис. 10. Перелом шейки лопатки.

Переломы акромиона и ости происходят от прямого насилия (как напр. удар непосредственно по акромиону) и встречаются среди других переломов Л. часто. Так, Лонсдел на 18 переломов Л. отмечает 8 переломов акромиона. У взрослых чаще поперечные переломы вблизи верхушки или основания, в юношеском возрасте—эпифизарные переломы. Клинически иногда бывает трудно определить перелом, так как функция не страдает и смещения может не быть. При нарушении функции руки, болезненности в области перелома, особенно при надавливании, или выстоянии сломанного конца диагноз поставить не трудно. Лечение состоит в наложении фиксирующей повязки. При смещении и выстоянии отломков рекомендуется вправление под местной анестезией и применение давящей повязки. Барденгейер советует вытяжение приведенной руки вверх.—Переломы клювовидного отростка Л. являются самыми редкими, располагаются обыкновенно у основания и чаще бывают в сочетании с другими переломами лопатки. Смещение возможно только при разрыве lig. coraco-acromialis и lig. coraco-clavicularis. Переломы происходят как от прямого насилия (удар), так и непрямого—от напряжения мышц. Как исключение в детском возрасте встречаются переломы эпифиза. Клинически перелом клювовидного отростка без смещения определяется только местной болью при давлении и движении рукой вперед. При разрыве связок происходит смещение клювовидного отростка вниз и внутрь. Надежным диагностическим средством является рентгенография. Лечение при смещении отломка состоит в репозиции под местной анестезией и фиксирующей повязке.—Лечение фиксирующими повязками всех видов переломов Л. ограничивается 3 неделями, в течение к-рых наступает полная консолидация. В последующем назначается механо-физио-терапевтическое лечение. Предсказание при переломах Л. благоприятное, т. к. не наступает никаких фнкц. расстройств.

Воспалительные заболевания. Из острых заболеваний отмечаются абсцесы и остеомиелиты, из хронич.—tbc и сифилис. Абсцесы могут располагаться поверхностно—сзади Л. и глубоко—впереди Л. Определение и лечение первых не представляет затруднений, в то время как вторые долгое время могут быть не обнаружены. Наличие высокой t° и отсутствие местных явлений в начале заболевания заставляют думать об общей инфекции. Появление местных болей, затруднение движения рукой, обнаружение припухлости или инфильтрата в подмышечной впадине указывают на истинный характер заболевания. По установлении диагноза необходимо тотчас же делать глубокий разрез по направлению к воспалительному очагу, хотя бы еще имелось только уплотнение. По рассечении кожи и подкожной клетчатки в подмышечной впадине следует тупо корнцангом пройти к передней поверхности Л., где в глубине мышц обычно располагается гнойник. Разрез должен быть достаточно велик, чтобы обеспечить хороший отток гноя.—Острый остеомиелит лопатки возникает подобно остеомиелитам др. костей на почве 1) травмы с последующей инфекцией, 2) проникновения инфекции с окружающих частей или 3) гематогенного происхождения. Остеомиелит развивается с высокой t° и последующим образованием гнойника и секвестра. В остром периоде при обнаружении гнойника можно провести лечение пункциями с отсасыванием гноя, аутопио-аутовакцинотерапией. При безуспешности лечения пункциями, когда общее состояние больного не улучшается, t° не спадает, необходимо произвести разрез. Предварительное рентг. исследование обнаруживает разрежение кости на месте поражения или очаговые изменения с секвестрами и утолщением периостальной капсулы. Неблагоприятным моментом оперативного лечения является то, что секвестр, какой мы имеем при остеомиелите трубчатых костей, при поражении Л. встречается чрезвычайно редко, а обыкновенно идет постепенное расплавление губчатой кости с образованием свищей (рисунки 11 и 12). Поэтому оперативное вмешательство должно состоять в поднад-

костничном удалении части или всей лопатки (рис. 14).—Туберкулезное поражение Л. встречается редко и может поражать как тело, так и шейку Л. В последнем случае процесс может распространиться на плечевой сустав и дать картину поражения сустава. Заболевание обыкновенно протекает хронически с образованием натечных гнойников и свищей (рис. 13). Движения Л. в начале заболевания мало страдают, с развитием же б-ни функции Л. ограничиваются, и наступает атрофия мышц. При образовании в области Л. припухлости чрезвычайно легко признать заболевание, медленно развивающееся, за опухоль. Рентген. исследование показывает разрежение костной ткани, иногда с образованием полостей без признаков разращения периоста. В сомнительных случаях показана пункция, к-рая при наличии творожистого гноя выясняет истинную картину заболевания. Наличие крови в пунктате заставляет думать об опухоли (учесть и другие признаки). Лечение tbc Л. консервативное: покой, питание, аэро-, гелиотерапия, кварцевая лампа, иодтерапия по Гоцу (Hotz): при наличии натечного гнойника—пункции с промыванием полости (раствор формалина $^1/_2$—1%) и впрыскивания иодоформной эмульсии в полость по извлечении оттуда гноя. В исключительно редких случаях, не поддающихся консервативному лечению, показано операт. вмешательство в виде выскабливания очагов с последующим заполнением полости иодоформной эмульсией или резекция пораженной части лопатки.—Сифилис Л. наблюдается редко и протекает в третичн. форме с образованием гуммы в виде ограничен. опухоли с характерн. болями по ночам. Положительная RW обычно выясняет диагноз. Лечение специфическое.

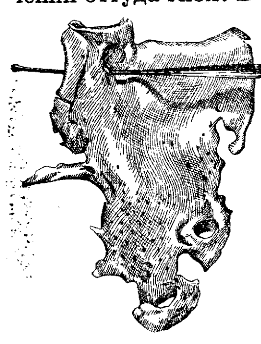


Рис. 14. Остеомиелит лопатки. Удаленная лопатка (по препарату Есипова).

Опухоли Л. наблюдаются в виде доброкачественных и злокачественных. Из доброкачественных опухолей в области Л. наиболее часто встречается липома в виде ограниченного подкожного узла или в виде большой висячей опухоли на широкой ножке. Медленный рост, консистенция опухоли, дольчатость и иногда при ощупывании ощущение хруста помогают выяснению диагноза. Реже встречаются фибромы в виде одиночной, плотной, ограниченной и годами растущей опухоли или как проявление общего фиброматоза. Хондромы и экзостозы, исходя из кости, располагаются в глубине мышц и поэтому иногда трудно определимы. Выяснению помогает рентгенография. Лечение может быть только оперативное и показано при нарушении функции, наклонности опухоли к быстрому росту и возможности злокачественного перерождения.—Из злокачественных опухолей наблюдаются саркомы (хондро-, остеосаркомы) и раки. Последние преимущественно метастатические. Статистика Лангенгагена (Langenhagen) показывает, что на 72 случая опухолей лопатки имеется 8 экзостозов, 14 хондром, 5 фибром, 23 карциномы, 2 опухоли неизвестной природы; по Вальдеру (Walder)—19 энхондром, 30 раков и 16 сарком. Опухоль может развиваться в мышцах и кости. В начале заболевания опухоль не вызывает никаких расстройств, и только быстрый рост ее указывает на злокачественный характер. Если опухоль развивается вблизи кожи, то распознавание не трудно. Костные опухоли развиваются из тела Л., из отростков и угла Л. Чаще опухоли располагаются в fossa infra- и supraspinata. Иногда опухоли растут из передней поверхности Л., прорастают мышцы и тогда трудно поддаются определению. Предоставленные себе опухоли быстро распространяются на соседние ткани, гл. обр. мышцы, а по ним на плечо, ключицу и грудную клетку. Распознавание большой, быстро растущей опухоли, изменяющей конфигурацию Л., а иногда и плеча, нарушающей функцию руки и кровообращения в виде расширения вен в области поражения, не представляет больших затруднений. При глубоком положении опухоли, когда она может давать ложную флюктуацию и протекать с большим истощением и лихорадкой,—распознавание не легко, т. к. опухоль может быть принята за воспалительное заболевание. Выяснению помогает рентген. исследование, которое дает картину разрежения ко-

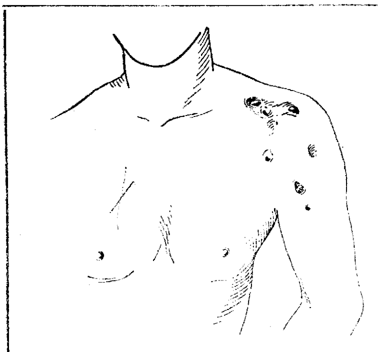


Рис. 11. Положение свищей при остеомиелите спереди.

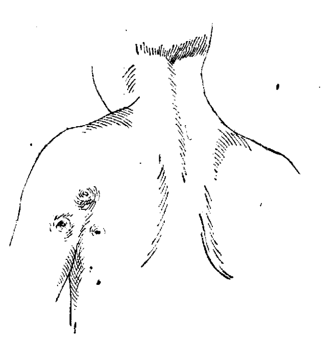


Рис. 12. Положение свищей при остеомиелите сзади.

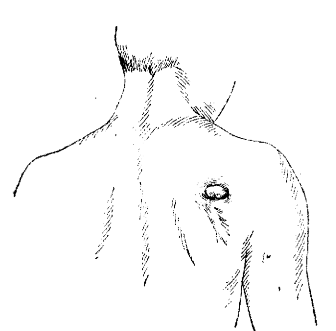


Рис. 13. Положение свищей при туберкулезе.

сти или дефекта на месте поражения с причудливо неровными краями и иногда с костными тенями внутри дефекта при отсутствии реакции со стороны периоста. Лечение исключительно оперативное. При расположении опухоли в мягких тканях опухоль иссекается в пределах здоровой ткани. Костные опухоли удаляются вместе с Л. При неоперабильных опухолях, когда имеются метастазы, поражение подмышечных желез, переход на грудную клетку, может быть сделана попытка лечить рентген. лучами, которая часто не дает результата. После оперативного удаления опухолей рекомендуется также рентгенотерапия. Результаты оперативного лечения, по Доллю (Doll), следующие: на 32 случ. полного удаления Л.—8 смертей, 12 рецидивов, 12 выздоровлений; по Шульцу (Schultz), после 1875 г. смертность—7,14%, от рецидивов—17,86% и 64,29% выздоровлений, из них 10,71% продолжительных. С развитием техники и применением местной анестезии процент смертности падает. При распространении опухоли на плечевой пояс показано удаление Л. с плечевым поясом—*amputatio interscapulo-thoracica* (см.). Кавамура (Kawamura) на 52 частичных резекции и 127 тотальных удалений Л. собрал 315 случаев удаления всего пояса.

Операции на Л. Остановка кровотечения из ветвей подлопаточного пространства при ранениях, нагноениях и из распадающихся опухолей представляет большие затруднения, в виду того что сосудистые ветви расположены глубоко среди мышц и между всеми сосудами Л. имеются обильные анастомозы (см. выше). В некоторых случаях кровотечений, при ранениях и пр. рекомендуется для остановки кровотечения из подлопаточного пространства делать перевязку a. subscapularis из подмышечной впадины, где она наиболее доступна при отхождении от a. axillaris. При опухолях различных отделов Л., не прорастающих в окружающие мягкие ткани, старых остеомиелитических процессах, туб. очагах, не поддающихся терап. лечению, показана частичная резекция. При поражении акромиального отростка и spinae scapulae кость обнажается из разреза вдоль spina scapulae кнаружи и иссекается—субпериостально при остеомиелите и с надкостницей при опухолях в пределах здоровых тканей. При поражении в области угла Л. для резекции пораженной части пользуются угловым разрезом с выпуклостью книзу. Труднее произвести резекцию суставной части Л. Можно пользоваться разрезом Эсмарха (Esmarch) от акромиона по нижнему краю на 10 *см* кзади. Пересекается или раздвигается дельтовидная мышца и обнажается суставная капсула, к-рая вертикально вскрывается между mm. supraspinatus и infraspinatus. Надкостница шейки лопатки отделяется вместе с суставной сумкой и прикреплением сухожилия двуглавой мышцы. Затем перебивается или перепиливается шейка лопатки, и суставная впадина удаляется.

При поражении Л. на большом пространстве за исключением суставной впадины можно произвести резекцию всей Л., оставляя только суставную впадину, т. е. по шейке ее. Полная резекция Л. производится при следующих показаниях: 1) опухоли, прорастающие на большом протяжении не только кость, но и мягкие ткани, но без распространения на грудную стенку и плечо, 2) обширные туберкулезные и остеомиелитические процессы. При воспалительных заболеваниях все же рекомендуется непораженные части, особенно суставную впадину и места прикреплений мышц (акромион, клювовидный отросток), оставлять. Разрез проводится от акромиона кзади через spina scapulae с дугообразным продолжением до нижнего угла Л. Отделяется акромион и клювовидный отросток, и лоскут откидывается кнаружи. Пересекается задняя часть m. deltoidei, и обнажается капсула. Отсекаются от плечевой головки прикрепления мышц: supra-, infraspinatus, teres minor—от tuberculum majus; subscapularis, latissimus dorsi, teres major—от tuberculum minus. При рассечении m. teres minor нужно быть осторожным, чтобы не повредить n. axillaris. Здесь же перевязывается a. circumflexa scapulae. От spina scapulae отделяется или пересекается m. trapezius и перевязывается a. thoraco-acromialis. При оттягивании Л. вниз пересекается m. omo-hyoideus и levator scapulae у верхнего угла Л. Под конец пересекаются прикрепления mm. serrati, rhomboidei, рассекается суставная капсула кругом шейки, и Л. удаляется. В случае если поражение не захватывает мышц, прикрепляющихся к плечевой кости, рекомендуется пересекать их по возможности ближе к Л. По удалении Л. оставшиеся мышцы плеча и капсула подшиваются к грудной стенке. Разрез кожи и мягких тканей может варьировать в зависимости от поражения. Технически полное удаление Л. не представляет больших трудностей, но все же дает значительный процент смертности и не всегда предупреждает от рецидива. По Бьюкенену (Buchanan), на 72 случая полной резекции смертность—15,3%, на 92 случая частичной резекции—18%. Полное удаление лопатки представляет интерес с точки зрения восстановления функциональной способности. Наблюдения большинства авторов выясняют, что при полном или частичном субпериостальном удалении Л. наступает полное восстановление функций всех соответствующих мышц. При удалении Л. с прикреплением мышц при опухолях функция плеча значительно страдает, но с течением времени частично восстанавливается. **А. Бакулев.**

*Лит.:* Обросов П., Хирургия плечевого пояса, М.—Л., 1930; Braus H., Anatomie des Menschen, B. I, B., 1921; Eden R., Die Chirurgie der Schulter und des Oberarmes (Hndb. d. praktischen Chirurgie, hrsg. v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. V, Stuttgart, 1922); Fick R., Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke (Hndb. d. Anatomie des Menschen, hrsg. v. K. v. Bardeleben, B. II, Abt. 3, Jena, 1911); Frey H., Untersuchungen über die Scapula, speziell über ihre äussere Form und deren Abhängigkeit von der Funktion, Ztschr. f. d. ges. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, Abt. 1, B. LXVIII, 1923; он же, Weitere Untersuchungen über die Scapula, speziell über die Scapula scaphoides, ibid., B. LXXIV, 1924; Gottesleben A., Über den doppelseitigen und einseitigen Schulterblatthochstand, Arch. f. klinische Chirurgie, B. CXLIV, 1927; Graves W., Die Beziehungen der Schulteralattypen zu den Problemen der Vererbung, Lebensdauer, Morbidität und Anpassungsfähigkeit des Menschen im allgemeinen, Ztschr. f. Konstitutionslehre, B. XI, 1925; Köhler B., Bei-

trag zur Pathogenese und Behandlung des angeborenen Schulterblatthochstandes, Deutsche Ztschr. f. Chirurgie, B. CCXI, 1928; Mollier S., Über die Statistik und Mechanik des menschlichen Schultergürtels unter normalen und pathologischen Verhältnissen, Jena, 1899; он же, Plastische Anatomie, München, 1924; Pólya E., Zur Fixation des Humeruskopfes nach Totalextirpation des Schulterblattes, Centralbl. f. Chirurgie, 1926, № 4; Strasser H., Lehrbuch der Muskel u. Gelenkmechanik, B. IV, B., 1917.

**ЛОПУХ**, лопушник, репей, репейник, различные виды двухлетних и однолетних травянистых растений сем. сложноцветных [Lappa officinalis Allioni (Arctium Lappa L.), L. tomentosa Lmk, L. minor D. C. и друг.]. Растут по всему СССР. Употребляется корень всех видов, носящий название Radix Bardanae (от старого названия вида Arctium Bardana Willd.), содержащий инулин, следы эфирного и жирного масел, дубильные вещества, сахар, слизь и золу (до 5%). Издавна применяется (без успеха) как средство для ращения волос, главн. обр. в виде настоя корня на масле—Ol. Bardanae. В последнее время репейное масло сохранилось лишь по названию, т. к. готовится из обыкновенного растительного масла, подкрашенного альканином и парфюмированного различными эфирными маслами. В народной медицине применяется как «кровоочистительное» — слабительное, потогонное и мочегонное средство в виде отвара. Употребляется также от чесотки (б. Псковская губерния), сыпи (б. Орловская губ.), «расслабления ног» (Бессарабия), от закрытого геморроя (б. Владимирская губерния). Свежий сок из листьев служит также как примочка для ран. Молодые побеги всех видов применяются в виде салата, а в Японии лопух даже культивируется для этой цели (Lappa edulis).

**ЛОРДОЗ**, lordosis, вогнутое кзади искривление позвоночника. В известных пределах, соответственно уровню, степени и форме

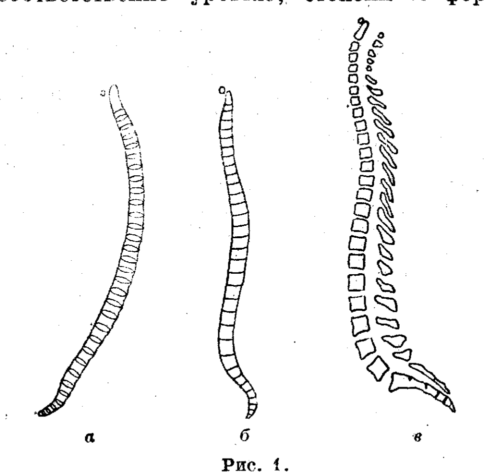


Рис. 1.

кривизны, Л. является нормальным изгибом спинного хребта. У человеческого зародыша вследствие более интенсивного роста спинномозговой трубки и окружающих ее частей туловище на 3-м месяце имеет сплошную выпуклость кзади (рис. 1*а*). Позднее, по мере развития затылочных мышц, на протяжении этого сплошного кифоза образуется первичный шейный Л. Затем, еще в утробном периоде, в связи с формированием тазового кольца и благодаря тому, что с одной стороны нарастает вес брюшных внутренностей, а с другой—крепнут пояснично-крестцовые мышцы, возникает сакро-люмбальный лордоз. Т. о. уже на спинном хребте новорожденного слабо, но отчетливо выражены 4 основных кривизны: шейный и пояснично-крестцовый Л., грудной и крестцовый кифозы (рисунок 1*б*). Вогнутое кзади или S-образное искривление шейного отдела встречается также у птиц, единственных

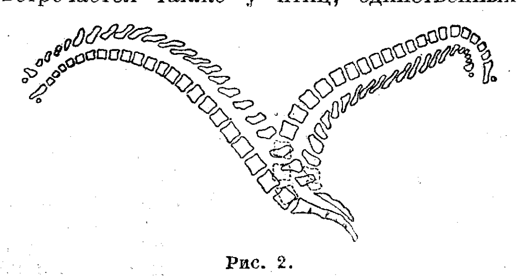


Рис. 2.

животных, к-рые подобно человеку ходят на двух ногах. Однако поясничный Л., надкрестцовый изгиб с образованием переднего мыса (промонтория) и сакральный кифоз свойственны исключительно человеку и являются генотипическим приспособлением морфологии спинного хребта к функции ортоградного стояния и передвижения тела. Врожденная S-образная кривизна позвоночника развивается дальше в периоде детства, но фиксируется окончательно в различных фенотипических видах и градациях лишь после завершения периода роста (рис. 1*в*). Когда ребенок начинает сидеть, то в первое время угол наклонения таза почти не уменьшается, т. е. лобок не приподнимается вверх, реклинацион. изгиб промонтория слабо выражен, и туловище устанавливается в сплошную кифотическую дугу. Затем благодаря упражнению мышц, приподнимающих голову для ортооптического направления зрительных осей, и благодаря развертыванию динамической функции верхних конечностей формируется шейный лордоз и уплощается грудной кифоз. Несколько позже благодаря активн. балансированию туловища над тазом вырабатывается и усугубляется пояснично-крестцовый Л. После года, когда ребенок не только становится на ноги, но самостоятельно ходит, все означенные дугообразные искривления позвоночника приобретают более стой-

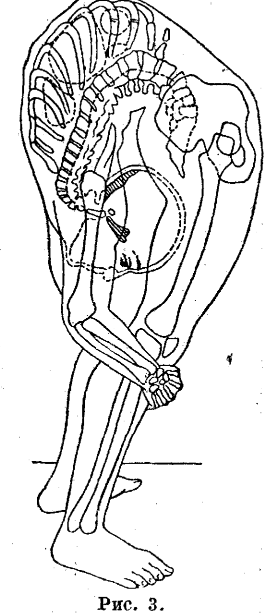


Рис. 3.

кий характер. В привычной осанке взрослого человека, если исключить пат. факторы, отчетливо выражены шейный и поясничный Л. Глубина того и другого колеблется в довольно широких размерах даже у вполне здоровых людей. Можно считать средней нормой, что радиус шейной кривизны меньше поясничной, уступая последней максимально на 3—4 *см*, но само по себе отсутствие пропорциональности в глубине дуг еще не является доказательством нарушенной статики.

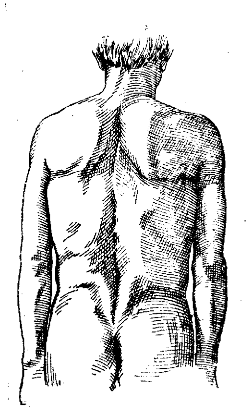


Рис. 4.

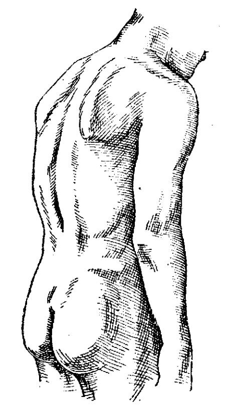
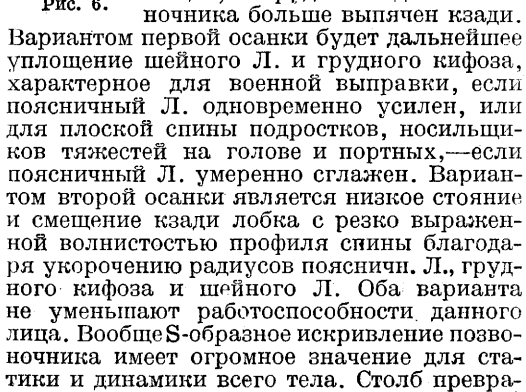


Рис. 5.

Осанка предопределяется наследственными конституциональными моментами, варьирует соответственно возрасту и полу, изменяется под влиянием професс.-бытовых факторов. Основными для взрослого мужчины можно признать две осанки: вполне выпрямленную и ослабленную. При первой отвес, опущенный с уха, лежит в той же фронтальной плоскости, как и траектория из центра тяжести всей супракоксальной массы тела и как линии, соединяющие центры вращения обоих тазобедренных, коленных и голеностопных суставов. При второй (вялой) осанке таз выдвинут вперед от траектории тяжести вышележащего отрезка тела, лобок стоит выше, поясничный Л. углублен над крестцом, кверху уплощен, а грудной отдел позвоночника больше выпячен кзади. Вариантом первой осанки будет дальнейшее уплощение шейного Л. и грудного кифоза, характерное для военной выправки, если поясничный Л. одновременно усилен, или для плоской спины подростков, носильщиков тяжестей на голове и портных,—если поясничный Л. умеренно сглажен. Вариантом второй осанки является низкое стояние и смещение кзади лобка с резко выраженной волнистостью профиля спины благодаря укорочению радиусов поясничн. Л., грудного кифоза и шейного Л. Оба варианта не уменьшают работоспособности данного лица. Вообще S-образное искривление позвоночника имеет огромное значение для статики и динамики всего тела. Столб превращен в сплошную пружину, механически противодействующую сдавлению и растяжению в любом, а не только в продольном направлении. Рессорная функция пружины смягчает толчки при ходьбе, в особенности же при спуске вниз, а тем более при падении, облегчает восхождение на гору и значительно ускоряет бег и прыжки. О большой динамической работе позвоночника наглядно свидетельствует избыточное распределение мышц на уровне шейного и пояснично-крестцового лордоза.

Рис. 6.



Пат. Л. могут быть ненормальными по с т е п е н и или по л о к а л и з а ц и и искривления.—П е р в и ч н ы е Л. Сплошь вогнутая спина в виде конституциональной аномалии развития встречается редко и обыкновенно не в резкой форме. Чаще наблюдаются случаи местного чрезмерного Л., когда глубина вогнутости превышает 5—6 *см*. Однако наиболее распространенным дефектом развития следует считать уменьшение нормальных лордозов. Если исчезли оба Л. (шейный и поясничный), то имеется круглая спина. Если отсутствует только шейный Л., а поясничный углублен, то говорят о выпукло-вогнутой спине. Первая форма прогрессирует и требует лечения, вторая может быть устойчивой. В т о р и ч н ы е, или п р и о б р е т е н н ы е Л. также являются ненормальными по слишком большой или слишком малой кривизне дуги. Суждение о степени искривления на основании контурной линии, проведенной вдоль остистых отростков, далеко не точно. В шейной части эта линия более изогнута, чем кривизна передн. поверхности тел позвонков. В грудном отделе, наоборот, вентральный профиль более вогнут, чем дорсальный. Резче всего несоответствие в поясничном отделе: верхушки остистых отростков могут лежать почти на прямой линии, а тела позвонков образовать сильно выпуклую кпереди дугу. Признать случай Л. патологическим следует вообще лишь на основании фнкц. испытания с исследованием размаха и плавности движений. На рис. 2 изображены возможные без мышечного торможения экскурсии, а рис. 3 показывает, чего можно добиться путем акробатических упражне-

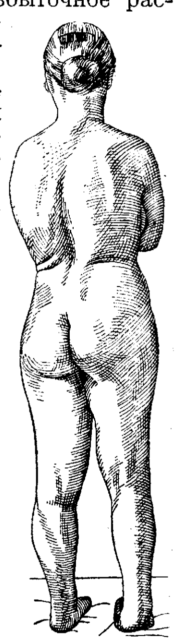


Рис. 7.

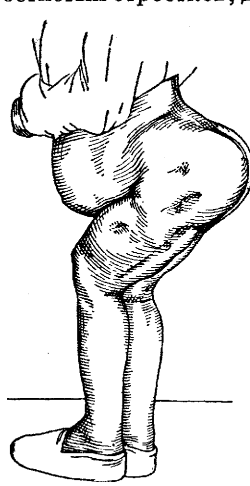


Рис. 8.

ний. Видно однако, что даже при таком крайнем Л. позвоночной цепи грудной кифоз не вполне сглажен. Измененный поясничный лордоз, углубленный или, наоборот, сглаженный и удлиненный кверху, но вдавленный над крестцом, является объективным признаком весьма частых расстройств, известных под названием травматических и ревматических «прострелов» (рис. 4).

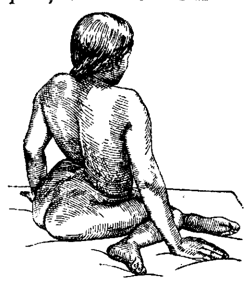


Рис. 9.

Хрон. проф. травмы у рабочих, подвергающих свой позвоночник длительной, непосильной инклинационной нагрузке, со временем тоже изменяют профиль спины, сгибая ее в кифотическую дугу с низким тазовым Л. (рис. 5).—Наиболее частые врожденные аномалии ног—вывих бедра (рис. 6) и косолапость (рис. 7)—вызывают Л. благодаря расстройству статики. При вывихе таз лишен нормальной поддержки снизу и наклонен кпереди. При косолапости недостает подошвенной опоры, колени переразогнуты, таз опущен кпереди, а туловище откинуто кзади с надкрестцовым Л. При сгибательных контрактурах тазобедренного сустава угол и ограничение подвижности между туловищем и ногой компенсируются путем обратного изгиба и большего раскачивания в пределах самого позвоночника (рис. 8).—Особенно тяжелые формы Л. возникают на полиомиелитической почве (рис. 9). Если эректоры спины парализованы, то б-ные возмещают их действие механич. влиянием Л., т. е. силой тяжести отклоненного кзади туловища, регулируя эту пассивную силу активным сокращением прямых и косых мышц живота.—Не менее резких степеней лордоз достигает при параличе брюшных мышц. Тогда сокращением m. ileopsoas и tensor fasciae latae поясничный отдел позвоночника вместе с тазом наклоняется кпереди и книзу, Л. кверху распространяется на грудной отдел и дальше переходит в крутую выпуклость кифоза, усиленного тяжестью выдвинутой вперед головы. Т. о. в обоих случаях равновесие устанавливается и поддерживается тонусом сохранившихся мышц с одной стороны и перемещением траектории тяжести в другую сторону. Поэтому одним из ранних признаков прогрессивной мышечной дистрофии также является Л.—В происхождении рахитического Л. (рис. 10) главную роль играют статико-динамические расстройства, обусловленные искривлением ног, уплощением и опущением тазово-

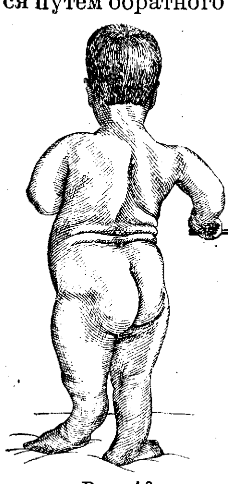


Рис. 10.

го кольца, гипотонией мышц и увеличением веса тучного ребенка. Среди многообразия сколиотических деформаций позвоночника лордоз в сочетании с торсией (лордосколиоз) представляет нередкое явление в ранних и поздних случаях, притом неблагоприятное в прогностическом смысле (рисунок 11). Болевой синдром и вызванные им атипические установки позвоночника лежат в основе своеобразных Л., наблюдаемых при ишиасе и радикулитах (рис. 12).

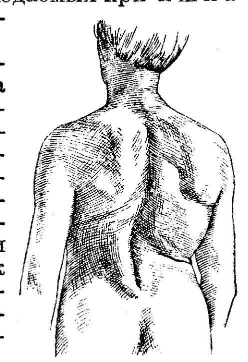


Рис. 11.

Деструктивные изменения позвоночника на инфекционной и травматической почве влекут за собой Л. ненормальной формы или ненормальной локализации. Туберкулез, поражая вогнутые участки позвоночника (рисунок 13), может долгое время протекать под видом огранич. фиксированного Л. Чаще Л. при спондилитах образуется выше и ниже горба в порядке компенсации кифоза. Приспособляющая сила организма настолько велика, что шейный горб уравновешивается исчезновением нормального грудного кифоза вплоть до превращения его в Л. Слишком интенсивное и длительное лечение вытяжением может, погасив tbc, создать лордоз, препятствующий вертикальному стоянию (Г. И. Турнер). Другая опас-

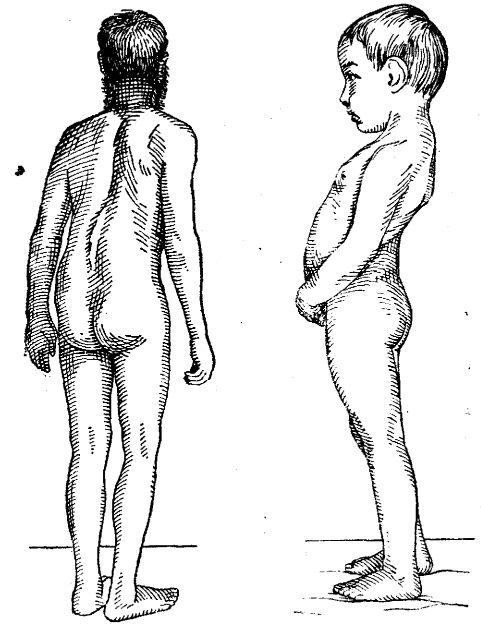


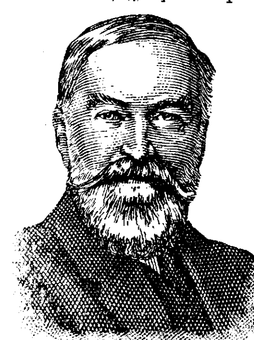
Рис. 12. Рис. 13.

ность непомерного лордозирования заключается в т. наз. ортостатической альбуминурии. Частый порок развития—врожденное отсутствие костной спайки межсуставных частей дужки Lv—ведет под влия-

нием острых или хронических травматических инсультов к дисторсиям сакро-люмбальных сочленений, к вращательным смещениям и к соскальзыванию Lv (см. *Спондилолистез*) с характерным уступчатым лордозом, с укорочением поясничного отдела и с приподнятием лобка. Другая категория и форма Л. обязана своим происхождением дисторсиям или заболеваниям подвздошно-поясничного сочленения. В таких случаях сакро-люмбальный угол уменьшается приподнятием крестца кзади, поясничный Л. уплощен, нарушены статика и особенно динамика туловища и таза. П. П. Дьяконов полагает, что на этой почве происходит ограничение дыхательных экскурсий грудной клетки и создается предрасположение к эмфиземе и к расстройствам сердечной деятельности. Несомненно вопрос о профвредностях различных видов стоячего труда тесно связан с более детальным изучением пат. физиологии лордоза.

*Лит.:* Голяницкий И., Хирургические профессиональные болезни органов движения, Москва, 1927; Епифанов Н. и Сегельман С., О тазовых углах, Новая хир., 1929, № 4; Лесгафт П., Анатомия человека, М., 1927; Frostell, Über Kurvaturen d. Wirbelsäule, Acta med. scandinavica, B. LXVII, № 1—6, 1930; Strasser H., Lehrbuch der Muskel- u. Gelenkmechanik, B. II, B., 1913. См. также соотв. главы в основных руководствах, приведенных в лит. к ст. *Ортопедия*. **Э. Остен-Сакен.**

**ЛОРЕНЦ** Адольф (Adolf Lorenz, род. в 1854 г.), один из творцов совр. клин. ортопедии. Хир. подготовку получил аспирантом в клинике Думрейхера в совместной работе с Николадони; потом—ассистентом у Альберта. Однако блестяще начавшаяся карьера Л. на поприще клин. хирургии оборвалась круто. Он стал жертвой тогдашней жестокой антисептики по Листеру и вследствие тяжелой карболовой экземы рук выбыл из строя надолго. Альберт тогда направил мысль своего талантливого ученика на изучение ортопедич. проблем. Рядом крупных открытий научного и лечебно-практического характера Лоренц завоевал себе авторитетное имя в этой области. В помещении бывшей госпитальной кухни «Венской общей больницы» он устроил амбулаторию, ставшую потом школой ортопедии для врачей всех стран. Придумав себе для рук спиртовую дезинфекцию вместо карболовой, он стал опять производить кровавые операции, помещая б-ных в стационар, насчитывавший всего 4 койки и развернутый в передней чужой клиники. Вслед за плоскостопием Л. систематически изучал пат. морфологию сколиоза, в частности явления торсии, и указал на возможность посредством гиперкоррекции и фиксации поясничного искривления заставить б-ных активно исправлять вышележащую торакальную дугу. В борьбе с косолапостью и с другими деформациями выработанный Л. способ «моделирующей редрессации» превзошел ранее существовавшие методы. Незаменимым также останется его средство профилактики и лечения деформаций позвоночника, особенно при туб. спондилите,—гипсовая кроватка по Л. В период общего увлечения резекциями и другими оперативными вмешательствами при костно-суставном tbc Л., организовав широкую амбулаторную помощь этим больным, доказал преимущества и необходимость ортопедического лечения. Величайшим успехом Л., доставившим ему всемирную известность, было разрешение вековой проблемы излечения врожденного вывиха бедра. На основе тщательных пат.-анатомич. исследований после проверки на 200 случаях «кровавого», т. е. открытого способа Гоффа (Hoffa) Л. решился в 1895 г. провозгласить лучшим, более верным и относительно безопасным свой метод бескровного вправления. Отдавая должное подготовительным шагам Пачи (Paci) по технике вправления, Л. создал цельный, оставшийся классическим до сих пор способ не только репозиции бедра, но и удержания головки на месте с последовательным развитием нормальной функции. Победа стоила десятилетнего упорного до изнеможения труда и напряженной борьбы с беспощадной критикой хир. вождей. В старости Лоренц снова занялся этим вопросом, доказав, что врожденным, собственно говоря, является не вывих бедра, а предрасположение к нему, и что задача в будущем должна состоять в профилактике проявления этого изъяна. Далее он независимо от Бейера (Baeyer) указал на возможность в застарелых случаях посредством «вилкования» (косой подвертельной остеотомии) бедра создать опору для таза, лишенного нормальн. поддержки снизу вследствие вывиха головки или перелома шейки.—Главнейшие работы Лоренца: «Die Lehre vom erworbenen Plattfusse» (Stuttgart, 1883); «Über die operative Orthopädie des Klumpfusses» (Wien, 1884); «Pathologie u. Therapie der Skoliose» (Wien, 1885); «Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung auf Grundlage von 100 operativ behandelten Fällen» (Wien—Lpz., 1895); «Über die Heilung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung durch unblutige Einrenkung und funktionelle Belastung» (Wien—Lpz., 1900); «Über die Behandlung der irreponiblen angeborenen Hüftluxationen und der Schenkelhalspseudarthrosen mittels Gabelung» (Wien. klin. Wochenschr., 1919, № 41).



*Лит.:* Gocht H., Adolf Lorenz, Arch. für orthopädische u. Unfall-Chirurgie, Band XXIII, 1925; Hass, Adolf Lorenz, Wien. med. Wochenschr., 1924, № 24; Adolf Lorenz (Die Medizin der Gegenwart in Selbstdarstellungen, herausgegeben v. L. Grote, Band III, Leipzig, 1924).

**ЛОРЕТИН** (Loretin), 7-иод-8-оксихинолин-5-сульфокислота, $C_9H_4N.J(OH)SO_3H$; ярко-желтый кристаллический порошок, почти без запаха и без вкуса; очень слабо растворяется в горячей и холодной воде, сообщая ей кислую реакцию; растворяется также в спирте, эфире, жирных маслах; легко растворим в щелочах; разлагается на свету; содержит 36,2% иода. В кислой среде Л. имеет антисептические свойства. Л. служит для замены иодоформа при лечении поверхностных и полостных ран. Способ применения:

свежие чистые раны покрывают 5—10%-ным раствором Л. в коллодии; в виде 5—10%-ной мази и марли; как 10—20%-ная присыпка с тальком, крахмалом и т. д. Со щелочами Л. применяется для обмывания рук и инструментов.

*Лит.:* Claus A., M—Jod-o-oxychinolin-anasulfonsäure (Loretin), ein neues Antisepticum zum Ersatz des Jodoforms, B., 1893; он же, Zur Kenntniss des Loretins, Deutsche med. Wochenschr., 1894, № 38; Schneider L., Loretin als Wundverbandmittel, Strassburg, 1895.

**LOPHOTRICHA** (от греч. lophos—пучок, чуб и thrix—волос), общее название бактерий, обладающих в качестве органа движения пучком жгутиков на одном из полюсов тела, напр. Bacillus syncyaneus, некоторые гнилостные бактерии и другие. Нередко у L. все жгутики пучка соединяются почти на всем протяжении, образуя как бы один крупный жгутик, и только по расщеплению самого конца такого жгута можно определить его составной характер; такие формы могут быть ошибочно приняты за монотрих, обладающих всего одним полярным жгутиком. Во время поперечного деления L. одна половина клетки сохраняет материнский пучок жгутиков, а другая образует на своем свободном полюсе еще до окончания процесса деления новый пучок, отходящий потом ко второй из дочерних особей. Это обстоятельство привело нек-рых авторов к установлению еще одной группы бактерий—Amphitricha—с жгутиками на обоих полюсах клетки. Однако самостоятельность этого типа жгутикового аппарата сомнительна. По всей вероятности это лишь стадий деления L.: разделившись, амфитрихиальная бактерия вновь становится лофотрихой. Lophotricha движутся обыкновенно по прямой линии, иногда совершая легкие колебательные движения. В систематическом отношении L. не составляют чего-либо целого, встречаясь в различных родах и группах бактерий. Так, по системе бактерий, принятой А. Фишером, отдельные представители L. попадаются среди семейств Bacillaceae, Spirillaceae и Trichobacteriaceae.

*Лит.:* Fischer A., Vorlesungen über Bakterien, Jena, 1903.

**ЛОХИИ** (от греч. lochios—относящийся к родам), послеродовые выделения из полости матки, связанные с ее обратной инволюцией после родов. Процессы регенерации слизистой матки у родильниц представляют значительное сходство с процессами заживления ран. Последние, как известно, сопровождаются отделением с поверхности ран раневого секрета, который в послеродовом периоде и носит название Л. Лохии в зависимости от срока послеродового периода имеют различный цвет и характер. В первые 2—3 дня после родов они имеют кровянистый характер (lochia rubra, s. cruenta); в это время под микроскопом среди морфол. составных частей в Л. превалируют эритроциты, к-рые просачиваются из сосудов отпадающей оболочки и пляцентарного места (рис. 1). С 3-го, 4-го, а иногда и на пятый день Л. напоминают кровяную сыворотку и носят название lochia serosa; при микроскоп. исследовании оказывается, что содержание в них эритроцитов значительно уменьшается, причем среди морфол. составных частей на первом плане стоят лейкоциты, к к-рым на пятый день присоединяются оторгнувшиеся клочья отпадающей оболочки и эпителиальные клетки (рис. 2). С конца первой недели послеродового периода в Л. замечается более обильная примесь слизи, которая отчасти происходит из шейки матки; эритроциты в значительной мере исчезают, причем и микроскоп обнаруживает лишь лейкоциты, клочья deciduae (до 12-го дня) и отслоившиеся эпител. клетки

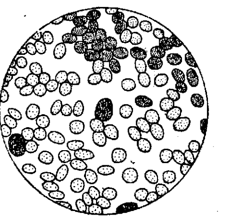


Рис. 1.

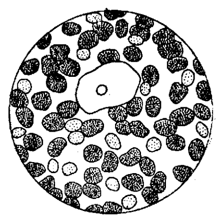


Рис. 2.

полового канала. Лохии в это время принимают вид серовато-белой непрозрачной жидкости и носят название lochia alba. С полным восстановлением эндометрия в течение третьей недели после родов послеродовые очищения при совершенно нормальных условиях прекращаются, причем в последние дни перед этим они состоят почти исключительно из стекловидной слизи.

Общее количество Л., выделяемых здоровой родильницей, доходит в первые восемь дней послеродового периода до 1—1,5 *кг*. Реакция их щелочная или нейтральная. Запах зависит от количества патогенных микробов. Для последнего времени вопрос о содержании микробов в Л. остается невыясненным. Одно время предполагали, что Л., взятые из полости матки у здоровых родильниц, свободны от бактерий, если же взять их из шейки матки и влагалища, то в них может быть найдена масса микробов. Дедерлейн (Doederlein) установил, что имеющиеся в вульве и влагалище зародыши в первые дни послеродового периода не проникают обычно дальше внутреннего зева. Поэтому маточные Л. в нормальных условиях свободны от зародышей, лишены запаха или имеют прелый запах асептических секретов. В шеечном канале и влагалище количество зародышей (кокков и бацил самого различного вида) может стать настолько большим, что Л. начинают обнаруживать признаки разложения и, если они обильны и застаиваются в сводах, то получают сильно гнилостный запах, что еще не указывает на заболевание родильницы, если отсутствуют t° и боли. Однако новейшие исследования показывают, что маточная полость свободна от бактерий повидимому только первые 3 дня; с 4-го же дня микробы проникают и туда, не проявляя себя клинически в форме того или иного болезненного процесса.—Расстройства регенерации слизистой и инволюции матки изменяют характер и количество Л. При недостаточной ретракции, при задержке плацентарных остатков или при каких-либо повреждениях свежеобразовавшейся слизистой выделения остаются кровянистыми дольше указанного вы-

ше времени. Сильное содержание гноя в Л. указывает на воспалительные процессы в слизистой матки.

Замедленная регенерация слизистой матки делает выделения из матки более продолжительными; Л. затягиваются до 4—6 недель и часто переходят в хрон. fluor albus, если в результате родов развиваются воспалительные заболевания эндометрия.—Многие считают, что продолжительные кровянистые выделения в послеродовом периоде—явление обычное. Однако следует указать, что затянувшиеся кровянистые лохии безусловно указывают на плохую послеродовую инволюцию матки. Иногда на 21—28-й день можно наблюдать вторичное появление кровянистых выделений. Об этом надо предупреждать родильниц, так как явление это есть т. н. «малая менструация», или первый возврат матки к ее менструальной функции.

*Лит.:* Бубличенко Л., Руководство к изучению лихорадочных послеродовых заболеваний, М.—П., 1923; Милендер Я., О послеродовых очищениях, дисс., Юрьев, 1896; Мордвинов А., О лечении послеродовых заболеваний половых органов постоянным влагалищным орошением, дисс., М., 1888; Сицинский А., Лихорадочные заболевания в послеродовом периоде, СПБ, 1911; Bachrach J., Lochiometra und Koprostase, Diss., Hamburg, 1918; Casares Pérez G., Contribution à l'étude de la bactériologie des lochies pendant les suites de couches physiologiques, thèse, P., 1914; Heynemann T., Über die Ursachen und die Bedeutung der Phagocytose im Lochiasekret, Diss., Berlin, 1910 (также в Archiv für Gynäkologie, B. XCIII, 1911).

**Д. Гинодман.**

**ЛОХИОМЕТРА** (lochiometra), временное скопление в матке послеродовых выделений на почве их затрудненного оттока. Большинством авторов Л. относится к особой форме пуерперальной раневой интоксикации (резорпционная лихорадка, сапремия) с характерной клин. картиной. Некоторыми же Л. объясняется недостаточным обратным развитием матки (Spiegelberg, Runge и др.) или рассматривается как особая форма доброкачественного эндометрита (Побединский). Бубличенко относит Л. к резорпционной лихорадке и проводит грань между ней и резорпционной лихорадкой в собственном смысле слова. Л. по его описанию представляет собой уклонение от нормы в связи с задержкой в матке жидких послеродовых выделений без наличия каких-либо других изменений в полости матки, тогда как при резорпционной лихорадке в собственном смысле слова имеется разложение остатков децидуальной ткани, причем всасывание продуктов распада происходит и при отсутствии задержки выделений. Сицинский считает Л. самостоятельной формой сапремического процесса с определенно выраженной клин. картиной, ставит ее в связь с недостаточным обратным развитием матки и относит к бактерийным послеродовым заболеваниям.—Принимая во внимание, что заболевание организма при Л. обусловливается всасыванием продуктов распада содержимого пуерперальной матки, нужно отнести конечно данное отклонение от нормы к раневой интоксикации. Повышение t° может происходить и от всасывания задержавшейся в полости матки отмирающей ткани без гнилостного разложения в ней наподобие лихорадки при кровоподтеках, размозжении ткани, переломе костей и т. п., и поэтому мыслима и не бактерийная Л. (в единичных случаях отмечена и Бубличенко); но она должна быть отнесена к исключительно редким явлениям. Исследования последнего времени подтверждают, что матка к четвертому дню пуерперального периода бывает наводнена микробами, проникающими в ее полость из влагалища (Leser и др.), среди к-рых не бывает недостатка в сапрофитной инфекции. Поэтому при Л. обычно происходит всасывание материала, подвергшегося разложению под влиянием сапрофитной инфекции, в силу чего данное заболевание должно быть отнесено к группе бактерийных пуерперальных процессов.

Происхождение Л. двоякое. Прежде всего она может возникнуть при относительно нормальном состоянии маточной мускулатуры в связи с механическим влиянием со стороны переполненных соседних органов и повышенного внутрибрюшного давления; расслабленная мускулатура матки на почве перерастяжения при многоплодной беременности, при многоводии и пр. является особенно благоприятным условием для развития Л. при отмеченном выше механическом влиянии. С другой стороны Л. может быть в качестве временного осложнения при недостаточном обратном развитии матки и закупорке шеечного канала сгустками крови, обрывками децидуальной ткани, остатками плодных оболочек и детского места. Последняя форма Л. является случайным осложнением другого основного процесса в матке, не имеет определенной клин. картины, а только видоизменяет течение основного процесса и поэтому не может быть причислена к типичным формам Л. На этом основании должна подлежать описанию только типичная Л., не осложненная каким-либо заболеванием полости матки, т. к. только в этом случае ей свойственна определенная, отчетливо очерченная клинич. картина.—При нормальном течении послеродового периода матка в первые несколько дней имеет широко открытый шеечный канал, и послеродовые выделения не встречают затруднения для своего оттока. К концу первой недели после родов наиболее суженным местом по ходу родового канала является область внутреннего зева, который в это время едва пропускает палец. Обычно к этому сроку матка имеет резко выраженный перегиб кпереди, и поэтому при наличии давления со стороны соседних органов, под влиянием натуживания, а иногда и просто длительного сидячего положения или первого вставания в постели настолько суживается просвет канала на месте перегиба, что даже жидкий лохиальный секрет не находит себе выхода и накапливается в полости матки. В тех случаях, когда матка уменьшилась до такой степени, что дно ее опускается до уровня входа в таз, причиной скопления выделений в полости матки может служить и перегиб ее кзади, к-рый является результатом длительного лежания на спине и переполнения мочевого пузыря. Отмирающая кровяная ткань является хорошей питательной средой для проникших в полость матки сапрофитов; скопившаяся кровь подвергается гнилостному разложению, и продукты

распада под влиянием повышенного давления в матке легко поступают в общий ток крово- и лимфообращения. Вместе с продуктами распада тканей в организм родильницы поступают токсины, вырабатываемые микробами, а в нек-рых случаях и сами микробы (пассивная бактериемия); но последние, являясь сапрофитами, быстро погибают, так как не могут развиваться на живой ткани. Т. о. заболевание обусловливается всасыванием содержимого матки исключительно под влиянием повышенн. давления в ней; при отсутствии же задержки послеродовых выделений наличие сапрофитной инфекции в матке не ведет к заболеванию, т. к. выделяемые сапрофитами токсины выводятся наружу вместе с лохиальным секретом.

Развиваясь под влиянием случайных моментов, типичная Л. может быстро исчезнуть; для этого достаточно иногда бывает перемены положения родильницы или изменения состояния соседних органов; матка при этом выпрямляется, зев расширяется, и происходит выделение содержимого матки во влагалище.—Но скопление в матке выделений может задержаться на сутки и более. В виду отсутствия других изменений в полости матки заболевание или ограничивается однократной задержкой и полным восстановлением здоровья по освобождении матки от содержимого или же задержка выделений повторяется несколько раз (2—3 раза), но как правило всегда наступает полное выздоровление без каких-либо осложнений. Л., по Сицинскому, встречается в 1—2% случаев всех родов, а в отношении ко всем бактерийным пуерперальным заболеваниям—в 17,4% случаев.

В связи с отмеченными особенностями типичной Л. наблюдается очень характерная клин. картина. Чаще всего к концу первой недели, реже—позже, отмечается внезапная задержка послеродовых выделений. Появляется недомогание, познабливание или резко выраженный озноб с большим подъемом темп. (до 39—40°). Пульс немного учащается, но никогда не соответствует высоте температ. кривой; остается полным и ровным. Язык влажный и обычно чистый. Общий вид б-ной и выражение глаз ее не носят характера тяжелого заболевания. Приступ держится от нескольких часов до 1—2 дней и оканчивается вслед за выделением из полового канала значительного количества слизистых буровато-водянистых выделений с гнилостным запахом; t° падает, обычно ее падению сопутствует обильный пот. Жалоб со стороны б-ной на заболевание половой сферы обычно не имеется, иногда же отмечаются слабые схваткообразные боли. Матка во время приступа на ощупь безболезненна или только чувствительна, увеличена, шарообразной формы, мягко эластической консистенции, слабо или совершенно не реагирует на раздражение при массировании. Область придатков и связочного аппарата безболезненна.

Распознавание типичной Л. устанавливается на основании внезапного прекращения выделений, характерных данных ощупывания, появления приступа в конце 1-й или в начале 2-й недели, резкого подъема t° при сравнительно удовлетворительном самочувствии б-ной и хорошем пульсе. При затянувшемся приступе t° может давать большие колебания. Хотя подобные скачки t° наблюдаются и при других формах резорпционной лихорадки и чистых инфекционных процессах, осложненных задержкой выделений в полости матки, но там эти скачки будут на фоне температурной кривой, соответствующей основному заболеванию. Особенно же характерным для типичной Л. является падение t° до нормы в связи с выделением задержавшегося в матке лохиального секрета.—Профилактика Л. сводится 1) к поддержанию хорошего сокращения матки в первые дни послеродового периода применением в случае необходимости холода на низ живота и назначением внутрь препаратов спорыньи, 2) к своевременн. опорожнению мочевого пузыря и кишечника и 3) к проведению раннего движения в кровати. Движения эти не только улучшают кровообращение, но, упражняя брюшную стенку, благотворно влияют на отправление мочевого пузыря и кишечника и способствуют своевременному выделению лохиального секрета из матки (см. *Послеродовой период*, физиология).

Лечение прежде всего должно быть направлено на устранение того момента, к-рый способствовал перегибу матки вперед или кзади; к этим мерам относятся опорожнение соседних органов и перемена положения родильницы (уложить в кровать, если задержка лохий обязана продолжительному сидению или движению, уложить на бок или на живот при смещении матки в сторону или кзади). Если это является недостаточным, проводится изменение положения матки руками через брюшную стенку, а в случае необходимости—при помощи бимануального исследования. При неудаче матка освобождается от содержимого введением через шеечный канал изогнутого корнцанга или клеммы с последующим разведением браншей. При резко выраженном гнилостном характере выделений нек-рыми рекомендуется промывание матки дезинфицирующими растворами при помощи обыкновенного влагалищного наконечника, введенного в шейку матки между браншами разведенного корнцанга, или при помощи катетера Фрич-Бозмена с обратным током. (Однако этот катетер не применяется нек-рыми акушерскими школами из-за опасения засорения отводящего канала его и возможного повышения давления в полости матки; но это обычно не имеет места, если пользоваться катетером приблизительно в указательный палец толщиной.) Для предупреждения повторения приступов рекомендуется тщательное проведение тех мероприятий, которые указаны в профилактике лохиометры. **П. Занченко.**

*Лит.*—см. лит. к ст. *Лохии.*

**ЛУЖЕНИЕ,** способ механического нанесения чистого или содержащего свинец олова на поверхность металлических изделий (железных, медных, латунных) с целью придания им более красивого вида или предохранения от разъедания к-той. Процесс Л. протекает различно в зависимости от характера и сорта изделия, подвергающегося об-

работке. Основные стадии работы при Л. складываются из следующих моментов. Предметы, предназначенные для полуды, подвергаются сначала тщательной очистке и обезжириванию соляной или серной к-той и затем соскабливанием удаляют с их поверхности слой ржавчины; после этого изделия опускаются в растопленный жир и затем погружаются в расплавленное олово или в смесь из олова и свинца. Для удаления излишков олова и хлористого цинка, нередко также применяемого для предварительной обработки изделий, вынутые из расплавленного металла предметы подвергаются вручную очистке при помощи щеток.—В отличие от только-что описанного обычного хода процесса Л. много изделий лудится при помощи т. н. третника—сплава, содержащего около $^2/_3$ свинца. При этом способе предмет предварительно разогревается или при помощи паяльной лампы или чаще на огне над жаровнями или горнами, а затем лудильщик, держа в руке брусок третника, проводит им по поверхности изделия. Таким способом лудятся обычно различного рода бачки и котелки (для воды, бензина, кислот и т. п.).—Особым образом лудятся железные листы; их пропускают через специальные станки, снабженные корытами и валиками, где они последовательно проходят через разные слои—расплавленное олово, хлористый цинк, масло; после окончания полуды листы полируются отрубями или мукой.

Применение при Л. к-т вызывает в процессе работы с ними образование кислотных паров, к-рые, попадая в воздух помещения, оказывают свое вредное влияние на рабочих, выражающееся в сильном раздражении слизистой оболочки глаз и дыхательных путей, а также в поражении легких (воспаления) и порче зубов. Более серьезные последствия с резко выраженными явлениями проф. отравления могут наступить в случае применения к-т, содержащих мышьяк (серная к-та, полученная камерным способом). Здесь от действия к-т на металлы возможны образование мышьяковистого водорода и появление у рабочих симптомов, характерных для отравления этим ядовитым газом. Предварительная очистка изделий от ржавчины, при к-рой нередко применяется песок, а также удаление после Л. с поверхности предмета излишков металла способствуют образованию силикатной и металлической пыли, в особенности закиси-окиси железа. Описаны отдельные случаи (Merkel) отложения в легких этих веществ в результате производства указанных работ. Наиболее серьезной и важной проф. вредностью, свойственной профессии лудильщиков, является применение свинца при Л. За исключением посуды, предназначенной для приготовления и хранения пищи и питьевой воды, при лужении к-рой законом ограничивается применение свинца [по советскому (Бюлл. НКЗдр, № 24, 1927 г.) и германскому законам содержание его в олове не должно превышать 1%], при полуде всех остальных изделий употребление свинца получило весьма широкое распространение. Содержание свинца в металлической смеси, применяемой для Л., колеблется от 14% (бабит) до 65% (третник), а при освинцевании, являющемся разновидностью процесса Л., предметы погружаются в чистый свинец. Лужение относится к горячим работам, при к-рых благодаря применению свинца могут образоваться свинцовые пары, превращающиеся при охлаждении в очень мелкие пылинки (размером меньше 0,5 $\mu$), обладающие способностью проникать в самые глубокие отделы легких, где они всасываются и очень скоро попадают в кровяное русло. Это и служит непосредственной причиной появления у рабочих признаков свинцового отравления. В последнее время Фробезе (Froboese) установил, что при процессах, аналогичных Л. (пайке, освинцевании и др.), свинец выделяется в воздух не только в форме пыли или пара, заметных на глаз, но также и в виде особого коллоидного состояния, представляющего собой окись свинца. Содержание свинца в воздухе рабочего помещения в форме коллоида должно представлять особенно серьезную опасность для лиц, вдыхающих этот воздух, т. к. при этих условиях весь распределенный в нем свинец, находясь в состоянии весьма высокой дисперсности, будет полностью абсорбирован дыхательными органами. В этом повидимому и заключается причина относительно частых случаев свинцовых отравлений, наблюдавшихся среди лудильщиков, несмотря на то что концентрация свинцовой пыли при этих работах оказывалась незначительной—0,07—0,09 *мг* в 1 *м*³.—Помимо вдыхания свинца лудильщикам при работе приходится непосредственно б. или м. постоянно соприкасаться со свинцом, благодаря чему у них отмечается довольно значительное загрязнение рук свинцом, колеблющееся в зависимости от разных условий работ и дающее в нек-рых случаях свыше 20 *мг* свинца в смывах с рук. Такое загрязнение рук у лудильщиков может представить некоторую опасность и в том отношении, что свинец, смешиваясь с жиром, к-рым обильно смазаны руки лудильщика, применяющего масло при работе, может образовать легко растворимое соединение с жирными к-тами, обладающее способностью быстро всасываться через кожу (Flury), что может повысить опасность появления свинцовых отравлений у лудильщиков.

Меры борьбы с вредностями работ при Л. должны в основном заключаться в следующем. Необходимо всюду, где это возможно, совершенно исключить свинец из металлической смеси, применяемой для Л., или по крайней мере сократить содержание его до минимальных размеров. К употреблению при этих работах должны допускаться только к-ты, совершенно свободные от мышьяка. Для отсоса пыли при процессах, сопровождающихся образованием и выделением ее в воздух, необходимо устраивать местные пылеудаляющие вентиляционные приспособления. Разогревание изделий, обработка их к-той и самый процесс Л. должны допускаться исключительно в помещениях, специально приспособленных для этих работ и оборудованных надлежащими вентиляционными установками. Кроме того здесь должны соблюдаться рабочими и те общие правила личной гигиены, к-рые рекомендуются

при других работах, связанных с опасностью свинцовых отравлений (см. *Свинец*).

*Лит.*—см. лит. к ст. *Свинец*. **Д. Каган.**

**LUMBAGO,** люмбаго (lumbalgia, «прострел»), клинич. симптом, проявляющийся стреляющими болями в поясничной области. Обычно этот симптом связывали с заболеванием мышц, но клин. изучение L. показывает, что этот симптом наблюдается и при заболеваниях нервов (первичные невральгии) и позвонков (вторичные невральгии). Сказать в каждом отдельном случае L., имеется ли миальгия или невральгия, представляет часто трудную, а иногда и бесплодную задачу, и в наст. время L. рассматривают как сборное понятие для болей в мягких частях поясничной области (Alexander), к-рые наряду с другими симптомами и этиологическими факторами определяют сущность и место поражения.—М ы ш е ч н ы й L., миальгия поясничных мышц (myalgia lumbalis), наблюдается при заболеваниях erectores dorsi (mm. quadratus lumborum, iliopsoas, sacro-lumbalis) и fascia lumbo-dorsalis. Заболеванию подвергаются чаще всего лица, занятые тяжелым физ. трудом, и лица, работающие и живущие в плохих сан. условиях (сырость, холод). Среди мужчин заболевания наблюдаются чаще, чем среди женщин. В этиологии мышечного L. можно отметить несколько основных факторов: травма, мышечное напряжение, охлаждение и инфекция. Наряду с тяжелой травмой, ведущей к надрывам мышц, надрывам и отрывам сухожилий, растяжению суставов, повседневная тяжелая работа, связанная с перенапряжением мускулатуры, также может служить причиной мышечного L. Из инфекций чаще всего мышечный L. связывают с т. н. ревматической инфекцией, особенно с хрон. ее формами. За последнее время отмечена важная роль в развитии мышечного L. хрон. нагноительных процессов, как кариозные зубы, тонзилит (Pässler), гайморит, синусит. Часто отмечаемую больными простуду, предшествующую заболеванию, надо рассматривать как предрасполагающий момент, облегчающий действие токсинов и инфекций. Впрочем не исключена возможность, что чрезмерное переохлаждение мышц, нарушая в них кровообращение и обмен веществ, может обусловить мышечные боли. Различить травматический мышечный L. от инфекционного, обычно выявляющегося после охлаждения, не всегда легко, тем более что тяжелый физ. труд и охлаждение нередко следуют друг за другом. Цоллингер (Zollinger) дает в этом направлении следующие руководящие пункты: при травматическом мышечном L. налицо ясная травма или физ. перенапряжение и боль тотчас после травмы; заболевание встречается во всех возрастах; боли спонтанные и при давлении ограничены; чаще поражаются мелкие мышцы; рецидивы редки; при инфекционном L. (ревматическом) имеется связь заболевания с временем года, ревматич. поражения в других местах (суставы); заболевание редко до двадцатилетнего возраста; развивается не сразу; боли диффузны, меняются в интенсивности, нередко переходят в ишиальгию; чаще поражаются поверхностные мышцы; рецидивы часты.—Диагноз к о н с т и т у ц и о н а л ь н о г о м ы ш е ч н о г о L. следует ставить с большой осторожностью и то лишь при отсутствии других этиологических моментов и при наличии у б-ных ясно выраженных явлений расстройства обмена веществ (напр. подагры и т. д.).

С и м п т о м а т о л о г и я м ы ш е ч н о г о L. Заболевание развивается иногда остро: тотчас после травмы или физ. напряжения или вскоре после охлаждения сразу появляется острая, рвущая, простреливающая боль в пояснице (отсюда название «прострел»); иногда же сначала в пояснице ощущается нерезкая ноющая боль, которая в течение нескольких дней нарастает до степени острых болей. В покое боли ослабевают или вовсе исчезают, но возникают в резкой степени при малейших движениях и напряжениях (кашель, чихание, потуги при стуле). Боли чаще локализуются с одной стороны (травматический мышечный lumbago), но могут распространиться на обе стороны (инфекционный мышечный L.). Положение б-ного вынужденное: туловище находится в согнутом вперед положении; при одностороннем поражении обычно наблюдается сколиоз выпуклостью в здоровую сторону. Причина сколиоза кроется в контрактуре пора-

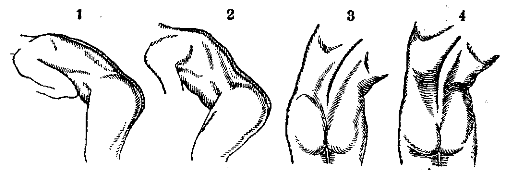



Рис. 1. Нагибание вперед у здорового. Рис. 2. То же при люмбаго. Рис. 3. Нагибание в сторону у здорового. Рис. 4. То же при люмбаго.

женных мышц. По Плате (Plate), сколиоз обусловливается поражением m. psoas одной стороны, по Штейну (Stein),—вторичным поражением ветвей II сакрального нерва, проходящих между spina ilii post. и symphysis sacro-iliaca (точка Schüdel'я). Движения б-ного ограничены, причем при наклоне вперед лордоз не вполне исчезает (рис. 1 и 2); при нагибании вбок нижняя часть линии остистых отростков остается неподвижной; выгибается только верхняя часть, в виду чего линия остистых отростков кажется надломленной (рис. 3 и 4). Подъем из лежачего положения совершается с трудом, сопровождаясь рядом характерных движений (см. *Ишиас*, рис. 4). При поражении m. ilio-psoas наклонение назад резко ограничено. При давлении обнаруживается болезненность (hyperaesthesia muscularis) сбоку от остистых отростков; при травматическ. мышечном L. зона болезненности ограничена, при ревматич. боль диффузна. При поражении m. ilio-psoas обнаруживается т. н. точка Гара (боль при глубоком надавливании пониже пупка, около средней линии); в нек-рых случаях болезненны при давлении соседние кости. Тонус пораженной мускулатуры резко повышен, часто вплоть до ригидности и контрактур. Эти контрактуры обусловлены патологически повышенной реакцией больной мышцы (Müller). Наряду с гипертонией

обычно наблюдается уплотнение мышцы и ее выбухание в виде подушки. Иногда в мышце удается прощупать отдельные плотные и болезненные узелки, являющиеся очажками измененной в своей коллоидной сущности (под влиянием охлаждения, токсинов) мышечной ткани (Schade). Гистологических изменений в таких узелках обнаружено не было.—Продолжительность мышечного lumbago различна. Острые боли обычно исчезают через несколько дней, слабые же боли и боли при движениях держатся от 1 до 3 недель. Надо сказать, что инфекционный мышечный L. всегда является более затяжным по сравнению с травматическим.

Лечение травматического мышечного L. в остром стадии—покой и отвлекающие в виде банок, горчичников, тепла в различных видах, растирания мазями; по миновании острого стадия—массаж. То же самое рекомендуется и при инфекционном (resp. токсическом) мышечном L., где вместе с тем применяется причинная терапия, медикаментозная (салициловые препараты, уротропин) или неспецифическая в виде вакцино- и протеинотерапии. В хрон. и часто рецидивирующих случаях—курортное лечение грязями и серными ваннами. При конституциональном мышечном L. необходима борьба с соответствующими диатезами и общеукрепляющее лечение.—В профилактике травматического мышечного L. рекомендуется избегать физ. перенапряжения; при склонности к рецидивам в зависимости от работы—перемена профессии. При инфекционном мышечном L. следует избегать всех моментов, облегчающих проникновение и действие инфекции: охлаждений, работы в сырых и холодных помещениях, интоксикаций; необходимо закаливание организма (гимнастика, свежий воздух, водные процедуры в течение круглого года).

L., связанные с заболеванием нервов, снабжающих поясничную область (невральгические L.), клинически очень трудно отличить от мышечного L. Не всегда возможно диференцировать оба заболевания и этиологически. Так, ишиас почти в 50% начинается поясничными болями. Однако появление ишиальгических симптомов не всегда помогает при распознавании мышечного L., т. к. распространение миальгий на ягодичные мышцы и мышцы бедра может симулировать ишиас (pseudo-ischias myalgica). Нужно отметить также, что процесс, вызвавший миальгию, может перейти на нервы и обусловить невральгию. Повидимому такое одновременное поражение мышц и нервов имеет место очень часто, особенно при инфекционной природе поражения. Шмидт (Schmidt) даже считает, что во всех случаях L. дело идет о невральгии. Особенно важное значение в происхождении поясничных болей имеют различные изменения в позвонках пояснично-крестцовой области. Эрбен (Erben), изучивший 200 случаев L., почти во всех обнаружил изменения в позвонках, в связи с чем он вообще отрицает возможность мышечного L. Такой взгляд надо считать крайним; однако частая связь изменений позвонков с развитием поясничных болей находится вне всякого сомнения. В таких случаях почти всегда имеется поражение корешков, т. е. вторичная невральгия.

Из изменений позвоночника, обусловливающих L., можно отметить как врожденные (напр. spina bifida occulta, сакрализация Lv, люмбализация SI и спондилолистез его), так и приобретенные (инфекционные спондилиты, spondylitis deformans, спондилоартрит, опухоли позвонков, травматические их повреждения). При врожденных изменениях позвонков возникновение болей связано обычно с травмой или тяжелой физ. работой, причем боли особенно склонны в дальнейшем рецидивировать при всяком физ. напряжении, иногда даже незначительном. Боли появляются обычно внезапно; но в анамнезе б-ных почти всегда удается установить наличие легких преходящих болей в пояснице. В клин. картине кроме признаков, характерных для мышечного L., удается отметить симптомы поражения нервных корешков: симптом Ласега прямой и перекрестный, затем симптом сгибания головы (Neri-Lindner'a) (боль в пояснице, ягодице, иногда в ногах при форсированном пассивном пригибании головы к груди) и двигательные симптомы (Шамбурова) [форсированное пассивное пригибание головы сопровождается сгибанием больной ноги (или обеих) в колене и тазобедренном суставе; то же явление наблюдается в больной ноге при разгибании в коленном суставе поднятой здоровой ноги]. Боль при давлении констатируется также в позвонках (Lv и SI). Конфигурация позвоночника изменена: наблюдаются сколиоз, кифоз, кифо-сколиоз, резкий лордоз (при спондилолистезе). Движения позвоночника ограничены вперед и назад (spina bifida occulta), в стороны (сакрализация и люмбализация); невозможность наклонения вперед характерна для спондилолистеза. Спускание по лестнице и прыгание на пятки усиливает или вызывает боль (сакрализация, люмбализация, спондилолистез). Часто боли распространяются на одну или обе конечности; тогда налицо все признаки корешкового ишиаса (люмбоишиальгический синдром). Рентген. снимок в сомнительных случаях решает вопрос об истинной природе L., почему каждый случай L. должен как правило подвергаться рентгенографии.

В отношении лечения и профилактики при L., связанном с врожденными изменениями позвоночника, необходимо прибегать к тем же мерам, как и при мышечном травматич. L. При лечении покоем рекомендуется одновременно производить вытяжение на наклонной плоскости; по исчезновении болей—ношение съемного корсета. В упорных и часто рецидивирующих случаях показано оперативное вмешательство: освобождение от спаек, жировых включений и т. д. при spina bifida occulta, резекция поперечных отростков при сакрализации, фиксации по Гибсу, при спондилолистезе.

Поясничные боли констатируются иногда при заболеваниях спинного мозга (опухоли, tabes dorsalis и друг.). Наличие или бы-

строе присоединение симптомов со стороны спинного мозга легко решает вопрос о причине болей в этих случаях. Разлитые боли в поясничной области могут наблюдаться при заболеваниях почек, плевры, гинекологических б-нях. При заболеваниях органов брюшной полости боли могут быть ограничены и обнаруживаться при давлении (зоны Геда). При этих болях ряд миальгических и невральгических признаков отсутствует, как напр. ригидность мускулатуры, усиление болей при давлении, изменение подвижности и конфигурации позвоночника. Боли в таких случаях не строго локализованы, перемещаются, возникновение их не связано с внешними указанными выше моментами. Наряду с этими признаками исследование внутренних органов помогает выяснить причину этих болей. Необходимо отметить, что у неврастеников, у анемичных, ослабленных субъектов и астеников могут наблюдаться поясничные боли. Возникновение этих болей чаще связано с психогенными моментами и утомлением. Боли в таких случаях, обычно без точно определенной локализации, меняются в своей интенсивности, мигрируют, отдают вдоль позвоночника; нередко характер болей иной: жжение, саднение. При этом всегда констатируется наличие других неврастенических признаков.

*Лит.:* Шамбуров Д., Ишиас, М.—Л., 1928; Alexander W., Myalgie (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, T. 1, p. 520, B.—Wien, 1924); Lindstedt F., Zur Kenntnis d. Aetiologie u. Pathogenese der Lumbago, Acta med. scandinavica, B. LV, 1921; Müller A., Der muskuläre Kreuzschmerz, Ztschr. f. klin. Med., B. CII, 1925. **Д. Шамбуров.**

**ЛУНАТИЗМ,** снохождение, сомнамбулизм, автоматическое совершение нек-рыми лицами, т. н. лунатиками, во время ночного сна различных сложных движений и действий: ходьбы, лазанья, иногда даже какой-либо привычной работы и пр. При этом совершаемые действия могут отличаться большой точностью, ловкостью и последовательностью, хотя состояние сознания все время остается сновидно-сумеречным. Обыкновенно лунатические состояния продолжаются несколько минут, редко—часов, после чего снова наступает нормальный сон с последующей полной амнезией на происходившее. Л. многими считается симптомом скрытой эпилепсии, что однако маловероятно (подробности см. *Сомнамбулизм*).

*Лит.:* Эпштейн А., Сон и его расстройства, М.—Л., 1928.

**ЛУПА,** оптический инструмент, употребляемый обыкновенно для изучения объектов при слабых увеличениях и большом поле зрения. Л. состоит или из одного простого или ахроматического двояковыпуклого, плосковыпуклого стекла или из одной комбинации оптических стекол; соответственно этому различают Л. простые, ахроматические, апланатические.—Л. находит широкое применение в естествознании и медицине как прибор для изучения структур, недоступных невооруженному глазу, но одновременно недостаточно тонких для микроскоп. исследования, а также в медицине при исследовании кожных изменений, изменений в глазу и пр. Ушная воронка, в широкий конец к-рой вставлено двояковыпуклое стекло, называется Л. Брюнингса.—Обычно Л. пользуются для получения прямого увеличенного мнимого изображения, но в некоторых случаях, например при исследовании глазного дна, и для получения увеличенного действительного изображения. Л. употребляется или в виде ручного инструмента в оправе с ручкой или вставляется в штатив, когда приходится продолжительно работать обеими руками, как напр. при тонком расщипывании гист. препаратов или при изучении мелких животных. К Л. нередко относят так называемый препаровальный микроскоп монобинокулярный, но последний состоит из двух систем—окуляра и объектива, а потому такие Л. правильнее относить к микроскопам.

**LUPUS** (волчанка, волчий лишай, разъедающий лишай), термин, впервые встречающийся в мед. литературе в 13 в. у Рогериуса (Rogerius; 1230) и затем часто фигурирующий гл. обр. при описаниях язвенных процессов на нижних конечностях; в отношении поражений лица он впервые упоминается значительно позже (17 в.). Окончательно введено название L. для язвенных заболеваний лица, описанных как самостоятельное заболевание, только в начале 19 века (Willan, Bateman), и с этого времени оно утвердилось в дерматологическ. литературе. Название L. повидимому родилось из впечатления, к-рое произвел внешний вид как бы «изъеденных волком» б-ных. Можно в то же время считать вполне установленным, что под этим названием объединялись раньше самые различные заболевания, как напр. сифилис, проказа, злокачественные новообразования и друг. Особенно часто L. ставился в связь с tbc, сифилисом и «скрофулезом», поскольку последний рассматривался как самостоятельное заболевание. В течение долгого времени в литературе фигурировал термин «lupus syphiliticus», окончательно отвергнутый Капози, Гебра и др. (Kaposi, Hebra). Первое точное клин. описание L. дал Гебра; он же указал, что многочислен. описываемые клин. картины представляют только разные стадии его развития. Относительно этиологии lupus'а Фридлендер (Friedlender) в 1872 г. еще до открытия туб. палочки на основании пат.-анат. исследований высказал взгляд о туб. характере заболевания. Несмотря на то что исследования Фридлендера были подтверждены работами др. авторов (Neisser), вопрос об окончательном признании туб. этиологии L. долго не получал разрешения, т. к. туберкулоидное строение было обнаружено и при ряде других процессов (лепра, сифилис и др.). Неудача большинства первых опытов с прививкой люпозного материала животным также сыграла в этом известную роль, и туб. этиология L. могла с несомненностью быть установлена только после открытия туб. палочки. Первый, нашедший туб. палочку в люпозной ткани, был Демме (Demme). (Подробно см. *Туберкулезные заболевания кожи* и *Lupus erythematodes*.) **И. Шиманко.**

**LUPUS ERYTHEMATODES,** волчанка красная [син.: lupus erythematosus, seborrhoea congestiva (Hebra), erythema centrifugum (Biette), herpès crétacé (Devergie), scrofulide

érythémateuse, maladie de Cazenave; erythema atrophicans; ulérythema centrifugum (Unna); atrophodermatitis centrifuga (Sommasoli); lupus superficialis, lupus sebaceus, lupus seborrhagicus (Volkmann)], дерматоз, впервые описанный в 1827 году Райе (Rayer) как заболевание сальных желез. Казнав (Cazenave; 1851) первый предложил рассматривать этот дерматоз как разновидность обыкновенной волчанки и описал его под названием lupus erythematodes. L. e. встречается не очень редко. В Англии на 20 000 кожных б-ных L. e. наблюдается в 1,5% (Mac Leod). В Америке по данным американской дерматологической ассоциации L. e. составляет 0,32% всех кожных заболеваний; в Германии — 0,11% (в Гамбурге) — 0,12% (в Берлине) всех дерматозов (Jadassohn). В СССР L. e. встречается также нередко. Через поликлинику Гос. вен. ин-та за 6 лет (1922—27) на общее число 4 765 кожных заболеваний L. e. отмечен у 140 б-ных, т. е. встречается чаще красного плоского лишая, заразительного моллюска, многоформенной эритемы и почти достиг числа распространенных дерматозов, как напр. розового лишая Жибера (Агроник).—Характерные признаки заболевания: эритема с различными степенями стойкого расширения сосудов и пластического инфильтрата, гиперкератоз и атрофия.

Клин. картина L. e. представляет большой полиморфизм и зависит от преобладающего развития того или иного из указанных признаков. Обычно заболевание начинается появлением ограниченного красного пятна, слегка приподнятого, которое постепенно расширяется, покрываясь в центре чешуйками. Чешуйки удаляются с трудом; они несут на своей нижней поверхности шипики, к-рыми плотно спаяны с подлежащей тканью. После удаления чешуек обнаруживаются расширенные отверстия фоликулов. Процесс имеет наклонность к произвольному заживлению, образуя гладкий блестящий участок рубцово измененной кожи.—Различают хронич. и острые формы L. e. Острые формы встречаются значительно реже. Хрон. формы делятся на 2 клин. типа. 1. L. e. discoides (fixus chronicus). Характеризуется локализацией одного или нескольких дисков на каком-нибудь участке лица, преимущественно на щеках, ушных раковинах и волосистой части головы. Чаще всего поражается нос (87,2%), щеки (69,8%), волосистая часть головы (27,2%); значительно реже очаги поражения встречаются на пальцах рук, подбородке (Олесов). Слизистые [см. отд. таблицу (ст. 487—488), рис. 3] (по Sequeira) поражаются в 28%. Поражение всегда глубокое, при обратном развитии оставляющее глубокие рубцовые изменения. Характерным является стойкость очагов поражения и хронич. течение. В 18% (Олесов) диски сливаются, захватывают спинку носа и щеки [см. отд. таблицу (ст. 487—488), рис. 2], принимая фигуру бабочки или летучей мыши (vespertilio). 2. L. e. migrans (син.: L. e. disseminatus, aggregatus, L. e. symmetricus или erythema centrifugum—Biette); характеризуется симметричной локализацией, поверхностным инфильтратом, яркой воспалительной окраской и подвижностью. Первичные очаги поражения могут очень быстро увеличиваться в размерах, сливаются и дают сплошные, обширные участки поражения. При этой форме заболевания наблюдаются быстро наступающие периоды то ухудшения то улучшения. После наступившего излечения остаются поверхностные рубцевидные изменения, иногда мало заметные. Наблюдаются переходы дискоидной формы в блуждающую и обратно.

L. e. acutus (син.: L. e. exanthematicus или L. e. disseminatus acutus) встречается редко. Различают острую и подострую формы. Острая форма впервые описана Капози (Kaposi; 1872). Она развивается или как первичное заболевание—L. e. acutus d'emblée (Pernet) (lup. erythem. aigu d'emblée) или, чаще, как переход из хрон. формы. Характеризуется быстрым течением, высокой t° (часто выше 40°), нередко болями в суставах, белком в моче и общими тяжелыми явлениями септического характера. Обычно через 2—8 месяц. заболевание оканчивается смертью. Подострая форма протекает более медленно и может закончиться переходом в хрон. форму с последующим выздоровлением и обратно—хрон. форма может перейти в подострую и острую формы. Клинически L. e. acutus начинается появлением на лице эритематозных дисков, которые вскоре, сливаясь, дают диффузное поражение. Благодаря отеку, эритеме и лихорадочному состоянию поражение напоминает по внешнему виду рожу, что и дало основание Капози назвать его «erysipelas perstans faciei», а Крейбиху (Kreibich)—«erythema perstans». На фоне указанной красноты могут появляться мокнутие и корки; тогда получается некоторое сходство с острой экземой. Нередко на тыле кистей рук, особенно на пальцах, появляются красновато-синеватые пятна, на к-рых образуются пузырьки, иной раз с геморагическим содержимым, что дает большое сходство с многоформенной эксудативной эритемой или эритемой при ознноблениях. Обычно вслед за поражением лица и кистей появляются эритематозные диски и на туловище и конечностях; иногда они носят фоликулярный характер. При обратном развитии этих элементов может образоваться легкая рубцевидная атрофия, и тогда поражение принимает вид, характерный для L. e. chronicus. Поражение часто захватывает волосистую часть головы, где появляются резко ограниченные эритематозные диски, покрытые чешуйками и при обратном развитии дающие рубцевидную атрофию.

L. e. обычно начинается в возрасте между 20 и 40 гг., редко—в детском возрасте: 2 лет (Rona), 3 лет (Капози и Ухин), 5 лет (Boeck), еще реже—в более позднем: 56 лет (Олесов), 66 лет (Mac Leod), 72 г. (Ухин). Женщины страдают чаще, чем мужчины: 3,1 случая L. e. у женщин приходится на 1 случай у мужчин (Олесов). Приблизительно такие же соотношения дают и другие авторы (Ухин, Mac Leod, Jadassohn). Острая форма особенно часто наблюдается у женщин: из 10 случаев—9 женщин и 1 мужчина (Pernet).

Нек-рые профессии предрасполагают к заболеванию. Статистика показывает, что домашние хозяйки, кузнецы, литейщики и др. лица, которым приходится работать в условиях частой смены t° от тепла к холоду и наоборот, страдают чаще, чем люди других профессий (Mac Leod, Сладкович). Травма и химич. раздражения также могут играть провоцирующую роль (Thibierge, Олесов).

Пат. анатомия. В хрон. случаях L. е. отмечаются гиперкератоз, причем эпидермис утолщен неравномерно, наподобие складок, отек папилярного слоя, обильный инфильтрат в сосочковом и подсосочковом слоях вокруг расширенных сосудов, сальных и потовых желез. Инфильтрат состоит гл. обр. из лимфоидных клеток. Отмечается резко выявленная наклонность к замещению инфильтрата фибробластами, а затем рубцовой тканью. Отличие гист. картин между острым и хрон. L. е. заключается в том, что при острой форме L. е. более резко выражены признаки острого воспалительного процесса: сильнее выражена эксудация (вплоть до образования пузырей), значительно расширены сосуды, иногда—геморагии. В дерматологии не делают резкого разграничения острой формы от хронической. Основанием к этому служат часто наблюдаемое развитие острой формы из хронической или обратно и большое сходство гист. картин поражения.

По вопросу об этиологии L. е. нет единого мнения. В наст. время существуют следующие теории: туберкулезная, внешних раздражений, сифилитическая, различного сборного происхождения и септическая.—Туб. теория. Казнав, затем Бенье (Besnier) первые высказали, а затем и защищали эту теорию. Обзор литературы по этому вопросу сделан Сиватом (Civatte; 1926). Главные пункты, подтверждающие эту теорию: 1) Частое совпадение туб. поражений легких и других органов с L. е. (Ehrmann, F. Falkenstein). 2) Частое совпадение L. е. с туб. аденитами. 3) Палочка Коха в очагах поражения L. е. 4) Положительный результат инокуляции очагов поражения свинкам. 5) В случае Блоха и Рамеля (Bloch, Ramel) кровь б-ной L. е. acutus вызвала tbc у свинок. 6) Свежие очаги L. е. резко реагируют на инъекцию туберкулина и метилового антигена. 7) Сочетание у одного и того же б-ного L. е. и L. vulgaris; L. е. на рубцах после туб. поражений; бугорки L. vulgaris на дисках L. е., леченного скарификацией (цит. Олесов). 8) Существование особой формы L. vulgaris erythematoides (син.: L. erythematoides Leloir'a, L. erythematoides nodularis R. Crocker'a), к-рая является переходной между L. е. и L. vulgaris. Эрман и Фалькенштейн считают, что L. е. происходит вследствие попадания в кожу через кровь ослабленных туб. бацил «по всей вероятности» из желез; острую форму L. е. они считают за туб. сепсис. Франц. дерматологи (Бенье и др.) относят L. е. в группу туберкулидов.—Шауман (Schaumann) выделяет L. е. в особую группу, параллельную, но не тождественную туберкулидам. По его мнению патогенез заболевания заключается в своеобразном гранулематозном заболевании желез, «метаскрофулезном» лимфогранулематозе. L. е. является отражением на коже того процесса, к-рый происходит в железах.

Теория внешнего раздражения основана на нек-рых известных случаях, в к-рых б. или м. определенно было установлено, что внешние факторы (свет, ознобление, шрапнельное ранение и др.) послужили толчком к развитию L. е.—Теория сифилитического происхождения поддерживается гл. образом нек-рыми франц. авторами (Ravaut, и др. и Кузнецовым). Эти авторы основывают свои выводы на данных совпадения положительных иммунобиол. реакций с одновременным существованием L. е. и на благоприятных результатах противосифилитич. лечения.—Сторонники теории различного сборного происхождения L. е. полагают, что L. е. есть кожный симптом, который может быть вызван tbc, сифилисом, заболеванием эндокринных желез, стафилококковой или стрептококковой инфекцией (Левандовский) и мочекислым диатезом (Коляда). Давыдовский, Вайль считают, что для развития L. е. важен не столько определенный возбудитель, сколько механизм, путем к-рого производящий заболевание агент воздействует на организм, причем повышенной чувствительности нервного аппарата они придают особо важное значение.—Сторонники очагового сепсиса (Mac Leod и др.) полагают, что L. е. чаще всего вызывается стрептококком, к-рый выходит из местного очага, расположенного в криптах миндалин, в кариозных зубах, в матке и т. д. Эти авторы считают, что L. е. есть разновидность многоформенной эритемы. Существует мнение, что L. е. находится в связи с заболеванием сальных желез (seborrhoea congestiva Hebra) (Сладкович), но эта теория имеет очень мало сторонников.

Распознавание L. е. иногда затруднительно. В начальных стадиях до развития атрофии L. е. может симулировать эксудативную эритему, псориаз и особенно себоройную экзему. Эксудативная эритема отличается острым течением, элементы не обладают периферическим ростом, не шелушатся и не дают атрофии. От псориаза L. е. отличается тем, что псориатические чешуйки на нижней поверхности не несут шипов, при псориазе не бывает атрофии; при себоройной экземе чешуйки рыхлы, жирны, желтоваты, инфильтрат скуден, атрофии нет. Хроническ. формы L. е. приходится диференцировать с lupus vulgaris erythematoides; в затруднительных случаях вопрос решается биопсией. Бугорковый сифилид вообще нетрудно отличать от L. е., но встречаются случаи, когда диагноз может быть поставлен лишь путем пробного противосифилитического лечения.—При поражении слизистых щек, губ и т. д. диагноз облегчается одновременным поражением кожи; в случаях, когда поражена только слизистая, диагноз ставится на основании данных биопсии. Тяжелым и редким осложнением долго существовавшего и нередко зарубцевавшегося L. е. является эпителиома. Появление рака узнается по изменению внешнего вида поражения. Для подтверждения диагноза производится биопсия (Богров).—К лечению

каждого отдельного случая L. е. необходимо приспосабливаться. В случаях резкой воспалительной реакции применяется противовоспалительное лечение: примочки, мази и пасты. Поверхностные случаи лечатся ионтофорезом, токами д'Арсонваля; по Голлендеру (Holländer) смазыванием очагов поражения T-ra Jodi, внутрь—хинин (0,2—0,5), за 8—10 минут до смазывания. Более упорные хроническ. случаи лечат замораживанием $CO_2$ (углекислым снегом), смазыванием T-ra Jodi с последующим накладыванием согревающего компреса из Ung. Hydr. pp. albi (1—2%); в иных случаях накладывают пластыри: мыльно-салициловый, ртутный. В последнее время получило известность лечение L. е. инъекциями туберкулина, метилового антигена Nègre и Boquet; особенно широко стали применять лечение препаратами золота (кризольган, трифал, аурифос, кризальбин). Ауротерапия дает хорошие результаты, но этот метод еще недостаточно изучен. Во всех случаях L. е. помимо наружного и внутреннего лечения необходимо рекомендовать соблюдение режима, к-рый предписывается туб. б-ным.

*Лит.:* Агроник М., О красной волчанке, М., 1929; Вайль С., К вопросу о патогенезе и патологич. анатомии lupus erythematodes acutus, Моск. мед. журн., 1929, № 11—12; Давыдовский И., К вопросу о lupus erythematodes disseminatus acutus, Рус. вестн. дерм., 1929, № 5; Коляда Ф., К вопросу об этиологии красной волчанки lupus erythematodes, ibid., 1928, № 7; Кузнец, К вопросу о роли сифилиса в этиологии lupus erythematodes, ibid., № 8; Олесов И., К этиологии lupus erythematodes по материалу клиники кожных и вен. б-ней 1 МГУ за 30 лет, Моск. медиц. журнал, 1927, № 7; Сладкевич С., Кожный туберкулез, Труды люпозория Мосздравотдела, Москва, 1926; Ухин А., Об этиологии красной волчанки, Клинич. журнал Саратовского ун-та, 1929; Cannon A. u. Ornstein G., The tubercle Bacillus as an etiologic factor in lupus erythematosus, Arch. of derm. and syphilis, v. XII, 1925; Civatte A., Les recherches sur l'étiologie du lupus érythémateux depuis 20 ans, Ann. de derm. et syphil., v. VII, p. 465—485, 1926; Ehrmann S. u. Falkenstein F., Über Lupus erythematodes, Arch. f. Derm. u. Syph., B. CXLI, 1922; Jacobi F., Lupus erythematodes (Hndb. d. Haut- u. Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. J. Jadassohn, B. X, B., печ.); Lewandowsky F., Die Tuberkulose der Haut, B., 1916; Mac Leod J., Lupus erythematosus, Arch. of derm. and syph., v. IX, 1924; Pernet G., Le lupus érythémateux aigu d'emblée, P., 1908; Ravaut P. et Bocage, Le traitement du lupus érythémateux par le novarsénobenzol. Les résultats. L'intolérance spéciale. La sérologie, Ann. des derm. et syph., v. VII, 1926; Schaumann J., Sur la pathogénie du lupus érythémateux, Ann. de dermat., v. VII, 1926.

См. также лит. к ст. *Туберкулезные заболевания кожи.* **И. Олесов.**

**LUPUS PERNIO** (от лат. pernio—обмороженное место), дерматоз, впервые описанный Бенье (Besnier; 1889). Клинически характеризуется ограниченной припухлостью лилового цвета, занимающей сразу, симметрично или в отдельности, нос, щеки, ушные раковины, тыл кистей и подушки пальцев рук, причем в глубине кожи прощупываются резко ограниченные, очень плотные узлы инфильтрата величиной от горошины до голубиного яйца, а на фоне лиловоокрашенной кожи выделяются желтовато-ржавого цвета узелки, особенно отчетливо заметные при диаскопии. Помимо кожи болезненным процессом могут поражаться слизистые, ногти и кости. При поражении фаланг отмечается утолщение пальцев, как при spina ventosa. При рентген. просвечивании в этих случаях обнаруживаются явления очагового остеопороза концевых фаланг в форме полостей. Одновременно отмечается увеличение лимф. желез, миндалин и селезенки. Заболевание редкое. Течение болезни хроническое с ремиссиями в теплое время года. При гист. исследовании в старых очагах поражения в собственно коже обнаруживают резко ограниченные узлы, состоящие в периферических частях из круглоклеточного инфильтрата, а в центре—из эпителиоидных клеток и небольшого числа гигантских клеток; инфильтрат окружен толстой фиброзной сумкой. В очагах более молодых преобладает круглоклеточн. инфильтрат, а границы очагов поражения не столь резко выражены, как в очагах более давних.—К L. р. относят также chilblain lupus Hutchinson'а. Эта форма вначале напоминает ознобление, а в дальнейшем приобретает вид, весьма напоминающий красную волчанку, отличаясь лишь цветом. Отсутствуют и розово-оранжевые узелки. По Дарье (Darier), chilblain lupus есть красная волчанка, развившаяся у людей, страдающих акроасфиксией, что подкрепляется тождеством гист. картины. Вопрос об этиологии chilblain lupus кажется разрешенным в сторону установления связи этого дерматоза с tbc (Peter). Вопрос об этиологии L. р. совершенно не ясен. Есть сторонники туб. этиологии (Jadassohn), но значительно большее число авторов (Kreibich, Lewandowsky и др.) считают L. р. инфекционной гранулемой неизвестного происхождения.

Шауман (Schaumann), долго работавший над вопросом этиологии L. р., считает его идентичным саркоиду Бука, т. е. дерматозу, который по его же исследованиям является одной из форм проявления доброкачественного лимфогранулематоза. Экспериментальные работы пока не дали ничего определенного в смысле выяснения этиологии. В рус. литературе L. р. впервые описан в 1891 г. Мурзиным как случай «бугорчатки кожи».—Второй случай описан в 1903 г. Я. Соколовым как случай «редкой бугорчатки кожи».

*Лит.:* Олесов И. и Левин А., К учению о lupus pernio, Рус. вестн. дерм., 1929, № 4; Hilgers W., Über einen Fall von sogenanntem «Lupus pernio», Diss., Strassburg, 1910; Lewandowsky F., Die Tuberkulose der Haut, B., 1916; Lortat-Jacob L. et Legrain, Un cas de Lupus pernio avec adénopathies et lésions osseuses, Bull. de la Soc. franç. de dermat. et de syphil., v. XXXIV, 1927; Peter F., Chilblain lupus, Dermat. Wochenschr., B. LXXX, 1925; Rabut R., Lupus pernio, Bull. de la Soc. franç. de dermat. et de syphil., v. XXXV, 1928; Zieler K., Über den sogenannten Lupus pernio u. seine Beziehungen zur Tuberkulose, Arch. f. Dermat. u. Syphilis, B. XCIV, 1909. **И. Олесов.**

**ЛУРИЯ** Роман Альбертович (род. в 1874 г.), видный терапевт. Окончил медиц. факультет Казанского ун-та в 1897 году. В течение ряда лет заведывал терап. отделением Казанской губернской земской б-цы. В 1902 г. опубликовал диссертацию «О роли чувствительных нервов диафрагмы в иннервации дыхания» (Казань). Изучал внутренние болезни, а в германских клиниках—специально заболевания пищеварительного аппарата. Имеет свыше 60 работ по различным вопросам клиники внутренних болезней, особенно—пищеварительного аппарата. Среди них—ряд исследований о хромоскопии же-

лудка, лечении поносов и дизентерии; ряд работ посвящен клинике малярии и сифилиса внутренних органов. Л. опубликована монография «Отечная болезнь» (Казань, 1922). Кроме того из работ Лурия отдельн. изданиями вышли: «Сифилис и желудок» (Москва, 1928; переведено на нем. яз.); «Старое и новое в учении о хрон. гастрите» (М., 1929); «О сифилитических заболеваниях внутренних органов» (Казань, 1930). Из клиники Л. вышло около 100 работ его учеников.—В 1920 г. Л. организовал в Казани Ин-т для усовершенствования врачей им. Ленина и состоит бессменным директором этого ин-та и клиники внутренних б-ней при нем. Благодаря энергии Л. этот ин-т развился до размеров крупнейшего научно-исследовательского и научно-педагогического учреждения на Востоке.

*Лит.:* Сборник Гос. ин-та для усовершенствования врачей им. В. Ленина в Казани, посв. Р. А. Лурия, т. I, Казань, 1929.

**ЛУЧЕЗАПЯСТНЫЙ СУСТАВ** (articulatio radio-carpea) соединяет кисть с предплечьем. Название art. radio-carpea указывает, что из двух костей предплечья непосредственно сочленяется с кистью только лучевая. Локтевая же кость не доходит до кисти, ее нижний конец отделен от запястья треугольным хрящом (cartilago triangularis, син.: lig. triangulare, discus articularis). Упомянутый хрящ имеет форму треугольной пластинки; одна из его сторон приращена к суставной вырезке нижнего конца луча, верхушка же его при помощи толстой и короткой связки (lig. subcruentum) соединена с шиловидным отростком локтевой кости. Морфол. значение треугольного хряща не совсем изучено. У эмбриона на нижней поверхности хряща встречается кость, к-рая в силу положения между лучом, локтевой костью и первым рядом костей запястья получила название—промежуточная кость предплечья (os intermedium antebrachii). Чем старше эмбрионы, тем реже встречается эта кость; у взрослого она почти не наблюдается; до сих пор известен только один случай такой аномалии; эту кость надо считать морфологически исчезнувшей и филогенетически чрезвычайно древней. Тилениус (Thilenius) указывает на ее присутствие у сумчатых (Phascolomys) и у нек-рых человекообразных (у гиббонов) (Testut).

Л. с. относится к артродиям, т. н. головчатым или эллиптическим суставам (condylarthrosis по Cruveilhier) (Лесгафт). Из двух суставных поверхностей сустава одна принадлежит предплечью, другая—запястью. Суставная поверхность предплечья вогнута (рис. 1), имеет форму эллипсоида, большая ось которого тянется от одного шиловидного отростка к другому. Эта суставная поверхность образована расширенным концом лучевой кости с хрящевым продолжением (discus articularis) в сторону локтя. Суставная поверхность луча треугольной формы, с обращенной наружу вершиной, на поверхности к-рой заметны легкие вдавления, отпечатки прилежащих к ней ладьевидной и полулунной костей. Суставная поверхность запястья образуется тремя костями: ладьевидной, полулунной и трехгранной; гороховидная кость относится к сесамовидным и прямого отношения к образованию сустава не имеет; промежутки между костями первого ряда запястья до уровня суставных поверхностей выполнены связками, в результате чего получается почти гладкая головка сустава, удлиненная в поперечном направлении кисти. Число костей первого ряда запястья иногда увеличивается благодаря удвоению нек-рых из них; встречаются напр. двойная ладьевидная кость [os naviculare bipartitum, син.: os naviculare radiale, os naviculare ulnare; ossa navicularia secundaria radiale et ulnare (Gruber)]; двойная трехгранная кость (os triquetrum bipartitum, син.: os triquetrum radiale, os triquetrum ulnare).—Линия Л. сустава идет косо снаружи внутрь и снизу вверх. Вогнутость суставной поверхности луча точно соответствует выпуклости ладьевидной и полулунной костей; участие же трехгранной кости в суставе ничтожно, о чем можно судить по очень небольшой ее суставной поверхности, соответствующей наиболее латеральной части треугольного хряща. Суставная линия на рентгенограммах тонка и ясно видна; задний край эпифиза луча дает легкую тень на полулунной кости; в локтевой части суставная линия шире.

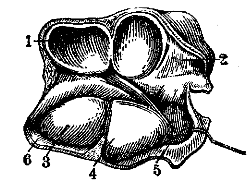



Рис. 1. Лучезапястный сустав (правый), вскрытый спереди: *1*—лучевая кость; *2*—lig. triangulare; *3*—os naviculare; *4*—os lunatum; *5*—os triquetrum; *6*—суставная капсула.

Связки сустава. Кости сустава удерживаются фиброзной капсулой и подкрепляющим ее связочным аппаратом. Верхний край капсулы прикреплен по краю суставной поверхности луча и по краю треугольного хряща (discus articularis); нижний край капсулы прикреплен к краю суставной поверхности первого ряда костей запястья. Капсула снаружи подкреплена связками. Хотя связочный аппарат и образует вокруг сустава почти сплошной соединительнотканный слой, тем не менее принято различать и описывать отдельные пучки связок, идущие в различных направлениях: на ладонной стороне располагается широкая лучезапястная связка (lig. radio-carpeum volare) (рис. 2), идущая от шиловидного отростка и ладонного края суставной поверхности луча несколькими пучками к полулунной, трехгранной и головчатой костям; вторая связка той же поверхности идет веером от основания шиловидного отростка локтя к трехгранной и головчатой костям (Testut). Эти связки имеют отношение к супинации руки; при переходе руки из пронации в супинацию, луч с помощью их тянет за собой кисть. Связки тыльной стороны сустава слабее, покрывают толь-

ко около трети задней поверхности сустава и тянутся от луча к трехгранной кости, иногда к полулунной и головчатой (рис. 3).

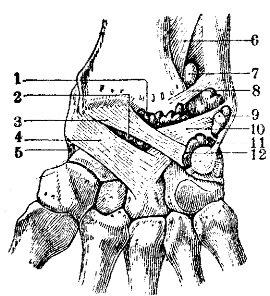
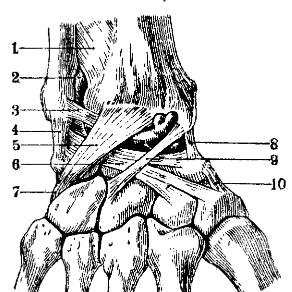



Рис. 2. Лучезапястный сустав с ладонной поверхности: *1* и *2*—межсвязочный выступ синовиальной оболочки сустава; *3* и *4*—lig. radio-carpeum volare; *5*—lig. collaterale carpi radiale; *6*—lig. interosseum antebrachii; *7*—межсвязочный выступ синовиальной оболочки между лучевой и локтевой костью; *8*—lig. radio-ulnare distale; *9*—то же впереди шиловидного отростка; *10*—lig. carpo-ulnare; *11*—lig. collaterale carpi ulnare; *12*—то же между гороховидной и трехгранной костью.

Тыльные связки тесно соединены с фиброзными влагалищами разгибателей. Эти связки натягиваются при пронации руки. От шиловидного отростка луча к ладьевидной кости идет наружная боковая связка (lig. collaterale carpi radiale); от шиловидного отростка локтевой кости к трехгранной протянута внутреняя боковая связка (lig. collaterale carpi ulnare).—Вся внутренняя поверхность суставной капсулы покрыта синовиальной оболочкой, кончающейся точно по краям суставных хрящей. Л. с. сообщается с нижним луче-локтевым суставом (40%) щелевидным отверстием у основания треугольного хряща. В половине случаев полость Л. с. сообщается с суставом между трехгранной костью и гороховидной и только в исключительных случаях Л. с. сообщается с суставами запястья (Testut). Помимо этого суставная полость в некоторых случаях дает как бы отростки, бухты, полости между пучками связок (рис. 2 и 3); эти выбухания являются истинными синовиальными грыжами, проникшими через фиброзную капсулу сустава, и являются началом кист (гигром) сустава.—Границы Л. с. устанавливаются различными авторами разно и условно. Верхняя граница образуется горизонтальной плоскостью, проходящей сейчас же над головкой (capitulum ulnae) локтевой

Рис. 3. Лучезапястный сустав с тыльной поверхности: *1*—lig. interosseum antebrahii; *2*—синовиальная оболочка; *3*—lig. radio-ulnare distale; *4*—lig. collaterale carpi ulnare; *5*, *7* и *9*—lig. radio-carpeum dorsale; *6* и *10*—lig. intercarpea; *8*—lig. collaterale carpi radiale.




кости; нижняя—плоскостью, проведенной параллельно предыдущей сейчас же ниже гороховидной кости.

Движения в Л. с. можно рассматривать только совместно с движениями в суставах между первым и вторым рядом костей запястья, т. е. здесь движение совершается как в сложном суставе с костным мениском, образованным тремя костями первого ряда запястья. В этом сложном суставе возможны движения вокруг поперечной и передне-задней оси: сгибание, разгибание, приведение и отведение и совокупность движений вокруг этих осей—круговое вращение. При сгибании ладонь склоняется к передней поверхности предплечья, при разгибании совершается противоположное движение. Участие обеих частей сложного сустава в этих движениях хорошо видно на рентгенограммах (рисунок 4). Костный мениск (первый ряд костей запястья) при сгибании склоняется к предплечью; в том же направлении совершается наклон также и второго ряда костей запястья (рисунок 4); это двойное движение совершается вокруг поперечной оси, проходящей через высшую точку головки головчатой кости. Под приведением или локтевым сгибанием понимается движение, при котором локтевой край кисти наклоняется к локтевому краю предплечья; отведением или лучевым сгибанием называется движение противоположное. Это движение совершается вокруг передне-задней оси, проходящей через центр головки головчатой кости; при этом при наклоне основания головчатой кости кнаружи (отведение) полулунная кость, сидящая верхом на первой,

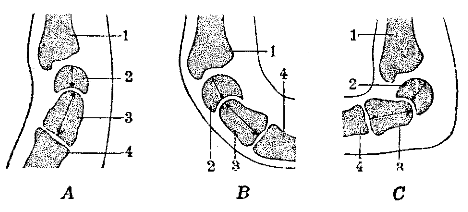



Рис. 4. Рентгенограмма (схема) в профиль лучезапястного сустава в положении: *А*—среднем между сгибанием и разгибанием; *В*—в сгибании; *С*—в разгибании; *1*—лучевая кость; *2*—os lunatum; *3*—os capitatum; *4*—третья пястная кость.

отклоняется кнутри и наоборот; следовательно суставная поверхность первого ряда запястья скользит по суставному концу предплечья в поперечном и противоположном кисти направлении, т. е. при локтевом сгибании запястье перемещается в сторону луча, а при лучевом сгибании—в сторону локтевой кости (рис. 4); круговое вращение получается в результате последовательного перехода от сгибания в отведение, разгибание и приведение. Объем движений при этом больше вокруг поперечной оси сустава, т. е. при сгибании и разгибании, чем вокруг переднезадней оси—отведении и приведении (Sappey); поэтому основание конуса вращения, описанного кистью, не круг, а эллипс (Testut). В норме объем движения от полного разгибания до полного сгибания немного менее 180°, причем больше 90° падает на движение в Л. с. и меньше—на сустав между двумя рядами костей запястья (Testut); Лесгафт дугу этого движения считает равной 135—140° и вокруг передне-задней оси—до 75°.—Из перечисленных движений сгибание в Л. с. производят или только непосредственно действующие на него мышцы, как-то: лучевой сгибатель кисти (m. fl. carpi radialis), длинная ладонная мышца (m. palmaris longus) и

локтевой сгибатель кисти (m. flexor carpi ulnaris) или эти мышцы вместе с остальными сгибателями. В разгибании участвуют все разгибатели. Отведение получается в результате совместного действия m. flexor carpi rad., обоих лучевых разгибателей кисти (mm. extensores carpi radialis brevis et longus), длинной мышцы, отводящей большой палец (m. abductor pollicis longus), и обоих разгибателей большого пальца (mm. extensores pollicis brevis et longus). Приведение производят m. flexor carpi ulnaris и разгибатель кисти (m. extensor carpi ulnaris).

Мышцы-сгибатели лежат под апоневрозом сгибательной поверхности сустава и расположены в 4 слоя (рис. 5); в первом слое (считая от лучевого края к локтевому) идут сухожилия плече-лучевой мышцы (m. brachioradialis), лучевого сгибателя кисти (m. flexor carpi radialis), длинной ладонной мышцы (m. palmaris longus) (Testut), точнее: сухожилие этой мышцы проходит в раздвоении

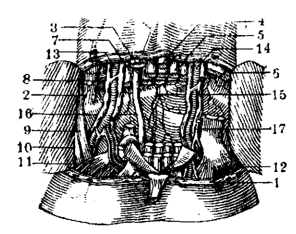



Рис. 5. Сгибательная поверхность области лучезапястного сустава: *1*—разрез кожи и апоневроза; *2*—m. brachio-radialis; *3*—m. flexor carpi radialis; *4*—m. palmaris long.; *5*—m. flexor digitorum communis superficialis et profundus; *6* — m. flexor carpi ulnaris; *7*—m. flexor pollicis long.; *8*—m. pronator quadratus; *9*—m. abductor pollicis long.; *10*—m. extensor pollicis brevis; *11*—thenar; *12*—hypothenar; *13*—a. radialis; *14*—a. ulnaris; *15*—a. et n. interossei; *16*—n. medianus; *17*—n. ulnaris.

ligamentum carpi volaris и m. flexor carpi ulnaris; во втором слое—четыре сухожилия поверхностного сгибателя пальцев (m. flexor digitorum sublimis); в третьем слое—длинный сгибатель большого пальца (m. flexor pollicis longus); четыре сухожилия глубокого сгибателя пальцев (m. flexor digit. profundus); в четвертом слое—квадратный пронатор (m. pronator quadratus). В канале для сухожилий с ладони на предплечье проходят два синовиальных влагалища: одно для fl. pollic. longus и второе для fl. digit. com. (см. *Кисть*); в пятом слое—скелет.—Между сухожилиями m. brachio-radialis (лятерально) и m. fl. carpi radialis (медиально) идет лучевая артерия (a. radialis) с двумя ее венами-спутниками; лучевой нерв (n. radialis) отошел выше на тыльную поверхность предплечья; артерия лежит на m. pron. quadratus и может быть легко прижата к лучу; прикрытая только кожей и апоневрозом артерия легко доступна для исследования пульса; подойдя к основанию шиловидного отростка луча, артерия меняет свое направление и уходит на тыл сустава; на сгибательной стороне лучевая артерия дает поверхностную ладонную ветвь (ramus volaris superfic.) и запястную ладонную ветвь (ramus carpeus volaris), идущую в поперечном направлении по нижнему краю m. pron. quadr. и анастомозирующую с одноименной ветвью a. ulnaris. Между сухожилиями fl. carpi uln. (медиально) и fl. digit. superf. (лятерально) идут локтевая артерия с двумя венами-спутниками и одноименный нерв, лежащий рядом и медиально от артерии. Под m. pron. quadr. проходит межкостная ладонная артерия (a. interosea volaris), к-рая уходит сквозь межкостную связку на разгибательную поверхность предплечья. Из нервов здесь имеется еще срединный (n. medianus); с нервом идет одноименная артерия (a. mediana), лежащая на передней его поверхности; нерв проходит под m. palm. long. у лучевого края fl. digit. superf., разделяя влагалище fl. pollic. longi от влагалища fl. digit. superf. Все эти мышцы, сосуды и нервы непосредственно окутаны апоневрозом, к-рый в этом месте толще, чем на предплечьи, и образует прочную с поперечными волокнами связку (lig. carpi volare), шириной в 3—4 *см*. Вверху она переходит в апоневроз предплечья, внизу—в ладонный апоневроз, от нее же берут начало нек-рые из мышц возвышенностей большого и пятого пальцев руки; одним концом связка фиксирована к гороховидной и крючковидной костям, другим—к ладьевидной и большой многогранной костям; от глубокого слоя связки отходят пучки к передней поверхности костей запястья. Под связкой имеются каналы для прохождения сухожилий сгибателей; через эти же каналы гной может распространяться с кисти на предплечье. Подкожная клетчатка здесь никогда не бывает богата жиром, даже у тучных людей; в этом слое проходят поверхностные вены, являющиеся началом системы venae basilicae, и нервы, являющиеся продолжением нервов предплечья: по лучевому краю идет кожный наружный нерв предплечья (n. cutaneus antebrachii lateralis), посередине — ладонная ветвь срединного нерва (ramus palmaris n. mediani), по локтевому краю—ветви кожного внутреннего нерва предплечья и ладонная кожная ветвь локтевого нерва (rami n. cutanei antebrachii medialis et ramus cutaneus palmaris n. ulnaris). Кожа в этом месте тонка, лишена волос, имеет поперечные складки, спаяна с апоневрозом, поэтому мало смещаема.

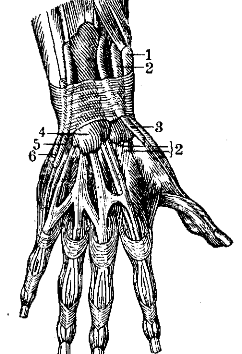



Рис. 6. Синовиальные влагалища сухожилий тыла кисти: *1*—m. abductor et extens. pollicis brevis; *2*—mm. extens. carpi radialis long. et brev.; *3*—m. extens. pollicis longi; *4*—m. extens. digitorum communis; *5*—m. extens. digiti V propr.; *6*—m. extens. carpi ulnaris.

Мышцы - разгибатели лежат под апоневрозом тыльной поверхности Л. с.; здесь апоневроз образует тыльную связку запястья (lig. carpi dorsale), волокна которой идут в поперечном направлении, укрепляясь локтевым концом к трехгранной и гороховидной костям, лучевым — к нижнему концу луча. Связка вверху переходит в апоневроз предплечья, внизу—в апоневроз кисти. От глубокого слоя связки отходят перегородки к костям предплечья и образуют 6 каналов для 12 сухожилий разгибателей, размещен-

ных в следующем порядке, начиная от лучевого края (рис. 6): длинная мышца, отводящая большой палец (m. abductor pollicis longus); короткий разгибатель большого пальца (m. extensor pollicis brevis); обе мышцы проходят первым каналом, имея общее синовиальное влагалище, поднимающееся на 2—3 *см* над верхним краем связки; лучевые разгибатели кисти (mm. extensores carpi radialis longus et brevis) проходят во втором канале также в общем синовиальном влагалище, к-рое вверху и внизу разделено на два отдельных влагалища; над ними в третьем канале косо от локтевого края к лучевому идет m. extensor pollicis longus, влагалище которого заходит на 1—2 *см* выше и ниже связки. Промежуток между длинным и коротким разгибателем большого пальца носит название анатомической табакерки (la tabatière anatomique); по дну ее под сухожилиями косо проходит a. radialis к первому межпальц. промежутку (рис. 7). Следующими по порядку идут: мышца, разгибающая указательный палец (m. extens. indicis propr.), общий разгибатель пальцев (m. extensor digitorum communis); их сухожилия проходят четвертым каналом, одетые одним влагалищем, поднимающимся на 1 *см* выше связки и спускающимся до половины и ниже пястных костей; собственный разгибатель мизинца (m. extensor digiti quinti proprius)—в пятом канале; его влагалище начинается на уровне головки локтевой кости и доходит до половины пятой пястной кости; последним проходит локтевой разгибатель кисти (m. extensor carpi ulnaris) в шестом канале; его влагалище идет от головки локтевой кости до верхнего конца пятой пястной кости. — Синовиальные влагалища сухожилий, цилиндрической формы, состоят из двух листков: париетального, выстилающего стенки костно-фиброзного канала, и висцерального, облекающего само сухожилие; эти два листка местами связаны между собой синовиальными складками, протянутыми от одного листка к другому и носящими название «mesotendo»; в них проходят питающие сухожилия сосуды и нервы; поэтому их разрушение может повлечь омертвение сухожилия. Сосуды и нервы тыла этой области имеют меньшее значение, чем на сгибательной поверхности. Поверхностные артерии все мелкие. Главной артерией является лучевая, отдающая тыльную ветку запястья (ramus carpeus dorsalis), анастомозирующую с одноименной ветвью локтевой артерии; здесь же проходят конечные ветви ладонной и тыльной межкостных артерий.—Артерии, питающие сустав, происходят из нескольких источников: спереди—из поперечной дуги запястья, проходящей по нижнему краю m. pronat. quadr., и восходящих ветвей arcus volar. prof.; сзади—из a. interossea и из rete carpi dorsale; на лучевом крае—из a. radialis, на локтевом—из a. ulnaris.—Нервы сустав получает спереди от nn. medianus и ulnaris, сзади—от n. rad. и тыльной ветви n. ulnaris.—Лимф. сосуды здесь, как и на передней поверхности, распадаются на поверхностные и глубокие; идут обычно с венами и впадают частью в локтевые лимф. железы, частью же проходят непосредственно к подмышечным железам.—Поверхностные вены подкожного слоя развиты значительно, постоянного расположения не имеют и являются началом venae cephalicae. Подкожная клетчатка богаче жиром; нередко в этом слое над шиловидными отростками обеих костей предплечья существуют серозные сумки. Кожа здесь толще, чем спереди, и подвижнее, покрыта волосами, имеет много мелких поперечных складок. **А. Сироткин.**

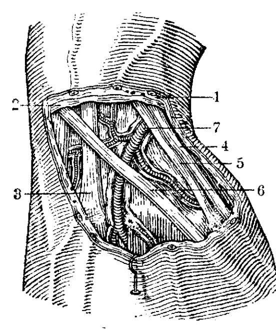



Рис. 7. Область анатомической табакерки (правая рука): *1*—кожа и подкожная клетчатка с поверхностными венами и нервами; *2*—поверхностный апоневроз; *3*—mm. extens. carpi radialis long. et brevis; *4*—m. abductor pollicis long.; *5*—m. extens. pollicis brevis; *6*—m. extens. pollicis long.; *7*—a. radialis.

**Патология Л. с.** В виду особого значения кисти и пальцев как основного рабочего органа человека повреждения и заболевания области Л. с. приобретают огромное значение. Эта область особенно часто подвергается повреждениям в самом процессе работы. Сюда относятся повреждения ручными инструментами, обрабатываемым материалом, стеклом, машинные повреждения (попадание в валы, барабаны и т. п.), наконец ожоги как термич., так и химич. Повреждения могут быть: 1) закрытые—ушибы, дисторсии, растяжения, переломы, и (крайне редко) вывихи (рисунок 8) и 2) открытые—ранения (резаные, ушибленные, рваные и огнестрельные раны) и ожоги. Что касается открытых повреждений, то они опасны во-первых в силу анатом. особенностей данной области, изобилующей сухожилиями, нервами и сосудами, во-вторых в силу возможного попадания инфекции, что особенно опасно именно в области Л. с., где инфекция легко и быстро распространяется по ходу сухожилий, часто вызывая их некроз, в-третьих повреждения эти, дающие при заживлении обширные и глубокие рубцы, нарушают функцию кисти и пальцев. Даже поверхностные повреждения кожи, дающие рубцовые стяжения после заживления per granulationem, сильно ограничивают нормальную функцию кисти и пальцев. В случаях, где рубцом сдавливаются лежащие непосредственно под кожей сухожилия сгибателей или разгибателей получается ограничение движения кисти и пальцев.

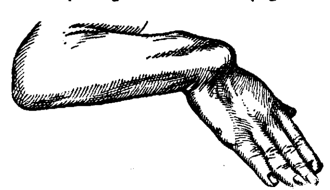


Рис. 8. Спонтанный подвывих кисти.

Ранения ножом и ранения стеклом области Л. с. очень часто осложняются перерезкой сухожилий сгибателей. Кроме проф. моментов тут играют роль и бытовые: ране-

ние ножом в драке, ранение бутылочным стеклом в состоянии опьянения и т. п. При этом концы перерезанных сухожилий (особенно центральные) уходят вследствие сокращения мышц далеко в стороны, и отыскание их часто представляет большие трудности. Наряду с ранением сгибателей всегда возможно повреждение тут же проходящих сосудов и нервов. В то время как сосуды (a. и v. radiales и a. и v. ulnares) дают о себе знать сильным кровотечением, заставляющим пострадавшего немедленно обратиться к врачу, повреждения нервов и сухожилий остаются незамеченными. Отсюда ясно, что при всяком ранении в области Л. с. необходимо точно ставить диагноз, т. е. ориентироваться в сопутствующих повреждениях глубже лежащих органов. О повреждениях сухожилий можно судить по выпадении функции соответствующих пальцев, о перерезке нервов—по потере чувствительности. Раз навсегда должно быть оставлено ничем неоправдываемое зондирование подобной раны. Оно ничего не дает исследователю, а больному дает нагноение. Возможное при глубоких ранениях (особенно с тыльной стороны) повреждение суставной сумки с проникaнием в сустав и с повреждением костей обнаружится во время самой обработки раны, к-рая должна быть предпринята по доставке б-ного в учреждение, где обработка раны может быть произведена в соответствующей, достаточно асептической обстановке (амбулатория, приемный покой, стационар). Если раненый попадает к врачу не позже первых суток после ранения, то следует немедленно произвести первичную обработку раны путем иссечения и освежения ее краев. Произведенный после этого тщательный осмотр раны в связи с предшествовавшим исследованием функции (движения и чувствительности пальцев и кисти) даст точное представление о том, какие органы (сухожилия, нервы) повреждены. Расширение раны, необходимое для отыскания концов сухожилий, даст возможность убедиться в повреждении самого сустава и соответствующих костей. После иссечения краев, тщательного осмотра, остановки кровотечения, следует приступить к отыскиванию и сшиванию сухожилий и нервов, а затем к послойному зашиванию суставной сумки. При отыскивании и сшивании концов сухожилий длинных сгибателей следует помнить о положении n. mediani, который отличается от рядом лежащих блестящих сухожилий матовой окраской и особенным строением на разрезе (описаны случаи ошибочного сшивания срединного нерва с сухожилием; Гессе и др.). Отыскание концов перерезанных сухожилий сгибателей представляет иногда большие трудности, а потому за это дело не следует браться как при недостаточно асептической обстановке, так и врачу, не обладающему соответствующей техникой и знаниями анатомии. Первичный шов сухожилий и нервов в области Л. с. при правильно проведенной первичной обработке раны (в течение первых суток) является методом выбора. При резаных ранах и машинных повреждениях следует особенно тщательно, полностью иссекать все размятые, размозженные участки тканей, а при внутрисуставных повреждениях костей не останавливаться перед их частичной резекцией (см. *Сухожильный шов*, *Раны, ранения*).

О г н е с т р е л ь н ы е р а н е н и я Л. с. представляют собой большую опасность 1) в связи с анат. разрушениями функционально важных органов, часто несоответствующими небольшим размерам наружной раны, и 2) в силу благоприятных условий для развития и распространения инфекции в области Л. с. Узкий и длинный ход раны при огнестрельном ранении области Л. с. обычно не представляет возможности в силу анат. условий достаточно радикально иссечь края и дно раны и произвести правильную обработку ее, без чего недопустимо наложение первичного шва. Поэтому при огнестрельных ранениях области Л. с. рекомендуется выжидательное лечение без наложения первичного шва. При ранении сосудов—расширение раны и перевязка сосудов. В случаях развивающегося воспалительного или гнойного процесса—своевременные разрезы, при последующем лечении—ванночки, застойная гиперемия.

Что касается з а к р ы т ы х п о в р е ж д е н и й, то Л. с. особенно часто подвергается ушибам—при ударе или толчке, что сопровождается к р о в о и з л и я н и я м и, внутрисуставными или только в окружающие сустав мягкие ткани. И в том и в другом случаях клинически имеется опухоль, отек и временное ограничение подвижности. Неудачные повороты кисти, поднятие непосильной тяжести, потягивание за кисть у детей дает р а с т я ж е н и е (distorsio) Л. с. Такое растяжение суставной сумки сопровождается разрывом и надрывом вспомогательных связок Л. с. Клинически distorsio Л. с. выражается в небольшой припухлости и резкой болезненности при надавливании и при движениях. Менее резкое подергивание, толчок или поворот вызывает обычно в других суставах вывих, но Л. с. (как и в голеностопном суставе) вывиха не дает благодаря чрезвычайной крепости боковых связок. В этих случаях, как напр. при падении на вытянутую руку, происходит перелом эпифиза луча и proc. styloid. ulnae. Как правило вывих кисти в Л. с. сопровождается переломом луча in loco classico. Эти переломы луча можно рассматривать как внутрисуставной перелом, так как он происходит ниже прикрепления сумки, а межсуставная щель Л. с. сообщается с соответствующим выворотом сумки, расположенным между лучом и локтевой костью.—Что касается внутрисуставных п е р е л о м о в мелких костей Л. с., то до существования рентгена они диагносцировались крайне редко. В настоящее время рентгеновские снимки [см. отд. таблицу (ст. 371—372), рисунок 8] дают возможность обнаруживать переломы этих костей там, где прежде думали только о distorsio. Чаще всего происходят типичные переломы ossis navicularis и вывих ossis lunati. По данным больших статистич. сводок переломы ossis navicularis составляют от 1 до 2% случаев всех переломов. Клин. признаки переломов os. navicul.: припухлость и сглаженность складок в области анат. табакерки и резкая болезненность при надавливании в этой

же области; при надавливании на головки I, II и III метакарпальных костей болезненность передается по оси этих костей в область сломанной os naviculare. Все эти признаки должны заставить лечащего врача подвергнуть б-ного рентген. исследованию, к-рое может окончательно установить диференциальный диагноз между distorsio и переломом одной из мелких костей Л. с. Поперечный перелом всех мелких костей кисти может получиться при попадании кисти и предплечья между валами. (Подробнее о переломах костей запястья—см. *Кисть*.)

Острые воспалительные процессы возникают в Л. с. 1) как результат внедрения инфекции при непосредственном повреждении Л. с. (проникающие раны, колотые и огнестрельные раны); 2) при переходе воспалительных и нагноительных процессов с окружающих тканей (со стороны кисти или с предплечья); 3) как метастатические очаги при генерализованном процессе—при пиемии, общем сепсисе, скарлатине и других инфекционных заболеваниях; флегмоны кисти и предплечья, тендовагиниты, остеомиелиты эпифиза луча и т. п. принимают при переходе на Л. с. особенно грозный характер.—Гнойные процессы, являющиеся частым осложнением повреждений пальцев и кисти, распространяясь по подкожной клетчатке, инфицируют всю область Л. с., вызывая в самом суставе сочувственный воспалительный процесс. Особенную опасность представляют гнойные воспаления сухожильных влагалищ, особенно I и V пальцев, к-рые проходят под lig. carpi volare и находятся также в контакте с суставной сумкой; такие гнойные процессы могут легко распространяться и на сустав. Сумка разрушается, хрящи некротизируются, развивается тяжелый гнойный артрит Л. с. В случаях, когда этиологическим моментом гнойного артрита Л. с. является остеомиелит эпифиза луча, процесс вначале протекает вяло, медленно захватывая губчатую часть кости и вызывая в Л. с. сочувственный серозный выпот. При пропитывании гноем всего эпифиза луча гной легко проникает в сустав, причем происходит вспышка гнойного артрита. Гнойный артрит Л. с. клинически протекает бурно при высокой t°. В процесс вовлекаются хрящевые поверхности костей, происходит некроз прилежащих мелких костей кисти. Процесс серьезный, требующий широкой артротомии, а иногда и резекции сустава. Особенно бурно протекают артриты Л. с., связанные с остеомиелитом луча или с множественным тендовагинитом сгибателей; они кончаются нередко ампутацией предплечья. В тех случаях, где своевременными разрезами (а подчас и помощью резекции) удается сохранить конечность, функция ее остается сильно нарушенной. Разрушение хрящевых поверхностей сустава дает стойкий его анкилоз, к к-рому присоединяется полное ограничение движения пальцев как результат гибели сухожилия (гл. обр. сгибателей) пальцев, к-рые обычно в большей или меньшей степени вовлекаются в процесс. Благодаря своевременной артротомии и целому ряду добавочных разрезов иногда удается спасти сухожилие, но даже и в лучших случаях подвижность сильно ограничивается вследствие обильных сращений, спаек и рубцов, являющихся конечным результатом воспалительных процессов в окружности суставов. В тех случаях, когда есть налицо возможность анкилоза в кистевом суставе и тугоподвижность пальцев, следует сразу же при помощи соответствующих шин придать кисти правильное функциональное положение: тыльное сгибание кисти под углом в 60° и волярная флексия пальцев под углом в 60°. Только в таком положении, даже при анкилозе кисти и при ограничении движений, рука может быть использована как рабочий орган. Огромное значение в деле лечения тугоподвижности Л. с. имеет физио- и механотерапия после окончания процесса. Надо помнить, что длительные воспалительные процессы в Л. с. влекут за собой изменения не только в сухожилиях, но и во всех костях кисти и пальцев, что подтверждается рентген. исследованием,—атрофия (разрежение) костей кисти и пальцев после гнойного артрита.

Среди острых воспалительных заболеваний Л. с. гонорройное воспаление Л. с. встречается довольно часто. Гонорройные артриты Л. с. занимают среди прочих гоноартритов 3-е место, по Моклеру (Mauclaire), 2-е, по Вельяминову, к-рый считает эту локализацию очень характерной для гонорройного процесса. Гонорройный артрит Л. с. встречается чаще у женщин, чем у мужчин, чаще всего в форме серозно-фибринозного синовита с характерной периартикулярной инфильтрацией и с поражением сухожильных влагалищ. Наряду с серозно-фибринозной формой гонорройн. заболевания Л. сустава встречается форма arthritis gonorrh. phlegmonosa с небольшим выпотом и с концентрацией процесса вокруг сустава, в связочном аппарате и периартикулярной клетчатке. Процесс сопровождается размягчением связок, разболтанностью сустава с последующим подвывихом.

Среди хрон. воспалений Л. с. следует упомянуть о специфических заболеваниях: tbc, lues, ревматизм. Туб. артрит Л. с. встречается сравнительно редко (по Тихову, он составляет 6% всех туб. артритов); у мужчин чаще, чем у женщин. Чаще всего встречается в виде синовита; однако следует отметить, что нередко встречается и очаговая форма, локализующаяся в отдельных костях, причем имеется наклонность к фунгозным разращениям, казеозному распаду, нагноению и образованию абсцесов и свищей; анатомически тесная связь между сухожилиями и суставной сумкой обусловливает частый переход туб. процесса с Л. с. на сухожильные влагалища. Клин. картина соответствует картине фунгозных туб. артритов: опухоль, утолщения сустава и боли. Характерны раннее нарушение функций пальцев и атрофия мускулатуры предплечья и кисти. Анамнез и течение облегчают диференциальный диагноз. Предсказание при tbc Л. с. довольно благоприятно, однако в пожилом возрасте исход значительно хуже (возможны явления диссеминации, напр. милиарный туберкулез). В смысле восстановления работоспо-

собности результаты крайне неблагоприятны в связи с тем, что в процесс вовлекаются сухожилия сгибателей пальцев.—Лечение. Наряду с консервативными методами лечения tbc Л. с. (иммобилизация в функционально-удобном положении, застойная гиперемия, лечение кварцевой лампой, гелиотерапия и т. п., лекарственная терапия—иод, иодоформная эмульсия, креозот и т. п.) некоторыми хирургами применяются и методы оперативного воздействия, в частности резекции.

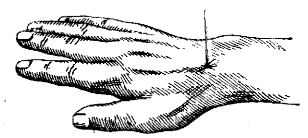


Рис. 9. Пункция лучезапястного сустава с тыльной поверхности у радиального края сухожилия m. extens. indicis propr.

Наряду со сторонниками резекции при tbc Л. с. (König, Ollier, Kocher и др.), настаивающими на полной резекции лучезап. сустава как на операции, дающей не только излечение, но и восстановление работоспособности, Гарре (Garré), Вельяминов, Краснобаев и др. считают эту операцию противопоказанной именно при tbc Л. с. Нек-рые хирурги применяют частичную резекцию, выскабливание свищей, комбинируя эти методы с лекарственной терапией, гелиотерапией или лечением неподвижными повязками. Ампутация предплечья при tbc Л. с. допускается только в случаях тяжелого генерализованного процесса, там где существуют жизненные показания; во всех остальных случаях стараются добиться если не восстановления функции (что далеко не всегда возможно), то анкилоза в функционально-выгодном положении, т. е. максимального восстановления работоспособности.—Сифилис Л. сустава встречается крайне редко. Вельяминов описывает hydrops fibrinosus villosus, заболевание, легко отличающееся от др. заболеваний Л. сустава тем, что ни при каких других заболеваниях Л. с. обычно не наблюдается водянки этого сустава, выбухания сумки, разболтанности и полн. безболезненности сустава—Деформации и уродства Л. с.—см. *Кисть*. Из других заболеваний Л. с. встречаются также *ганглий* и *Кинбека болезнь* (см.).

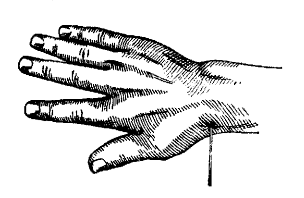
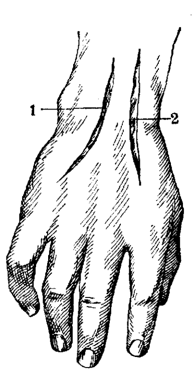


Рис. 10. Пункция лучезапястного сустава в проксимальной части табакерки.

Оперативные доступы к Л. с. Типичн. операции на лучезапястн. суставе производят: 1) По поводу воспалительн. (гнойных) процессов: а) пункция, б) артротомия, в) резекция Л. с. 2) По поводу анкилоза: а) резекция, б) артропластика. 3) По поводу разболтанности Л. с. (при детском параличе и параличе лучевого нерва): артродез и пластические операции на сухожилиях. 4) Нетипичные операции—при внутрисуставных переломах, при переломах и вывихах os. navicul. и os. lunati, при опухолях и при др. заболеваниях. В виду большого количества сухожилий, прилегающих непосредственно к Л. с., доступы к нему, особенно с ладонной стороны, крайне затруднены. Наиболее удобным местом для проникания в полость Л. с. является тыльная его поверхность. Для пункции Л. с. излюбленным местом является пространство, находящееся на месте пересечения линии, соединяющей шиловидные отростки лучевой и локтевой кости, и линии, проходящей между длинными разгибателями большого и указательного пальцев (с локтевой стороны *II* метакарпальной кости) (рис. 9 и 10).—Артротомия Л. с. производится чаще всего из разреза, проходящего на тыльной поверхности сустава; однако в случаях, где гнойный процесс, связанный с гнойным тендовагинитом сгибателей, захватывает преимущественно ладонную поверхность предплечья, приходится итти разрезами, расположенными на волярной поверхности сустава. Как общее правило при разрезах в этой богатой сухожилиями области следует после



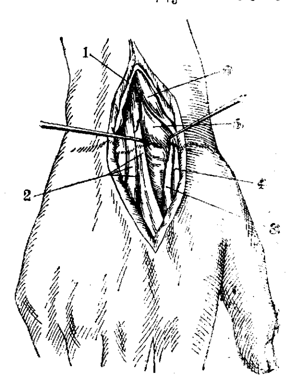




Рис. 11. Рис. 12.

Рис. 11. Разрезы для вскрытия лучезапястного сустава: *1*—по Кохеру; *2*—по Лангенбеку. Рис. 12. Артротомия лучезапястного сустава по Лангенбеку: *1*—lig. carpi dorsale; *2*—m. ext. digit. comm. et indicis propr.; *3*—m. ext. carpi rad. brevis; *4*—m. ext. carpi rad. long.; *5*—кости запястья; *6*—m. ext. pollicis long.

кожного разреза итти послойно—анатомически, обнажая и бережно раздвигая в стороны соответствующие сухожилия и сосуды. Для лучшей ориентировки рекомендуется производить операцию под жгутом. Кожный разрез целесообразнее всего вести по линии резекционного разреза Лангенбека (см. ниже) на тыльной поверхности кисти и предплечья (рис. 11, 12 и 13). После кожного разреза и рассечения lig. carpi dors. тупо раздвигаются сухожилия m. extens. pollicis longi (в лучевую сторону) и m. extensor. indicis proprii (в локтевую сторону), и между ними при небольшом ладонном сгибании кисти производится разрез суставной сумки; контрапертура производится в случае необходимости между сухожилием flex. carpi radialis и лучевой костью (cave a. radialis!). С ульнарной стороны на тыльной поверхности разрез ведется по линии IV пальца между сухожилиями flex. carpi radialis и лучевой костью. На ладонной поверхности в случаях, сопровождающихся тяжелой флегмоной, в Л. с. проникают с ульнарной стороны сухожилия m. palmaris longi.

Резекция Л. с. производится при далеко зашедших остро гнойных артритах Л. с.,

при туб. процессах и наконец при анкилозах для артропластики. Классические разрезы. 1. Тыльно-лучевой разрез Лангенбека; начинается от середины II метакарпальной кости и ведется по оси конечности на 10 *см* вверх, оканчиваясь на середине эпифиза луча. 2. Тыльно-локтевой разрез Кохера; проводится слегка дугообразно от середины V метакарпальной кости по ее оси через середину ширины сустава и вверх на 4—5 *см*. По рассечении фасции и lig. carpi dors. вскрывается сустав. Края суставной капсулы захватываются крючком, связки, надкостница и лежащие на ней сухожилия отделяются в ульнарную сторону. Операция проводится поднадкостнично. Мягкие ткани оттягиваются в ульнарную сторону, после чего связки и сухожилия отделяются от ульнарной и ладонной поверхностей сустава. Hamulus крючковидной кости сбивается молотком, и по отделении сухожилий скелетируются мелкие кости запястья. Связки и сухожилия радиальной части разреза отделяются также поднадкостнично. Кохер обращает особенное внимание на сохранение места прикрепления m. extens. carpi radialis на II метакарпальной кости, считая, что только эта мышца, поддерживающая кость в состоянии разгибания, не может получить замены в случае ее утраты. Отделив т. о. поднадкостнично суставные концы от сухожилий и связок, можно свободно вывихнуть сустав и отпилить суставные концы. 3. Мезонев и Тице (Maisoneuve, Titze) проводят резекционный разрез не сбоку, а посередине по оси конечности. 4. Другие авторы (Lister, Bourgery) открывают сустав двумя разрезами с противоположных концов сустава. Преимущество этих разрезов то, что они технически просты и лежат далеко от вышеуказанных опасных мест. Разрез по способу Буржери, начиная от шиловидного отростка локтевой кости, ведут кверху на 5—7 *см*, проходя послойно между сгибателем и разгибателями кисти. Разрез доходит до кости. По отделении надкостницы по всей окружности эпифизарный конец ulnae перепиливается пилой Джильи и удаляется. То же производится с радиальной стороны, причем второй разрез проходит между m. extensor carpi radialis и m. supinator longus. После частичного удаления radii и ulnae легко получить доступ к другим отделам сустава и, вывихнув в рану сочленовную поверхность карпальных костей, выскоблить, скусить или отпилить пораженную часть. Простой по технике способ Буржери дает хороший доступ к суставу и щадит сухожилия.—В случаях, где резекция была произведена по поводу анкилоза Л. сустава и где целью операции является восстановление подвижности лучезапястного сустава, к резекции присоединяется пластика сустава. После резекции концы костей окутываются свободно пересаженной пластинкой широкой фасции бедра или же между вновь образованными суставными концами прокладывается кусочек жира. Успех операции зависит: 1) от асептики, 2) от того, достаточно ли широка вновь образованная суставная щель, и 3) своевременно ли были начаты движения в Л. с. После артропластики Л. с. одни авторы применяют вытяжение, другие на первые 1—$1^1/_3$ недели после операции кладут фиксирующую повязку; но вся суть в том, чтобы как можно раньше начать движения, систематически продолжая их в течение нескольких месяцев. Последующие движения, гимнастика, физио- и механотерапия—непременные условия успеха операции артропластики Л. с.

Рис. 13. Артротомия по Лангенбеку: *1*—m. ext. dig.; *2*—os lunatum et triquetrum; *3*—сухожилие m. ext. carpi rad. brevis; *4* — os navicul.; *5*—radius.

Артродезфиксация Л. с.—делается при разболтанности Л. с., при отвисании кисти, что чаще всего является последствием детского паралича. Т. к. наиболее выгодное в фнкц. отношении положение кисти—тыльное сгибание, то обычно, чтобы получить работоспособную кисть, стремятся придать ей положение тыльного сгибания и, добившись анкилоза, удержать кисть в таком положении. Чтобы добиться анкилоза Л. сустава, существует несколько способов: вскрыв сустав одним из резекционных разрезов, вывихивают его и, удалив ножом и острой ложечкой суставные концы, обнажают костн. поверхности запястья и предплечья, после чего надолго фиксируют кисть в желательном положении. Однако далеко не всегда таким образом удается получить стойкий анкилоз. Шпици (Spitzy) в этих случаях применяет остепластические операции, вколачивая трансплянтат из tibia через proc. styloid. ulnae и через все карпальные кости. Виттек (Wittek) вставляет костный трансплянтат в костную бороздку, которую он делает на тыльной поверхности луча, запястья и у основания первой метакарпальной кости. Однако опыт показывает, что и эти костные трансплянтаты часто ломаются или рассасываются. Другие авторы пытаются достигнуть стойкой фиксации кисти в дорсальной флексии путем пластических операций на сухожилиях: укорочение экстенсоров и одновременная пересадка здоровых сгибателей на место парализованных разгибателей. Однако и эти операции не всегда достигают цели. Тогда прибегают к помощи протеза, к-рый, охватив кисть в виде манжетки, удерживает ее в требуемом положении, не мешая работе. **В. Гориневская.**

*Лит.:* Богданов П., О перелойных артропатиях, дисс., М., 1904; Вельяминов Н., Клиника болезней суставов (сифилис суставов), СПБ, 1910; он же, Учение о болезнях суставов с клинич. точки зрения, Л., 1924; Венер Э., Хирургическое лечение хронических (не специфических) заболеваний суставов, Москва—Ленинград, 1929; Волкович Н., Повреждения костей и суставов, Киев, 1928; Голяницкий И., Введение в социальную патологию хирургических болезней, Москва, 1925; Зернов Д., Руководство описательной анатомии человека, т. I, Москва, 1905; Лесгафт П., Основы теоретической анатомии, т. I, СПБ, 1905; Поленов А., Основы практической травматологии, Л., 1927; Рейн-

берг С., Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов, Л., 1929; Созон-Ярошевич А., Операции на конечностях (Курс оперативной хирургии, под ред. В. Шевкуненко, том I, М.—Л., 1927); Тихов П., Частная хирургия, том III, П., 1917; Fick R., Anatomie u. Mechanik der Gelenke, T. 1—3, Jena, 1904—1911; Helferich H., Atlas und Grundriss der traumatischen Frakturen und Luxationen, München, 1914; Kisch E., Diagnostik und Therapie der Knochen- und Gelenktuberkulose, Lpz., 1925; Krause W., Skelett der oberen und unteren Extremität, Jena, 1909; Oehlecker F., Tuberkulose der Knochen und Gelenke, Wien, 1924; Osgood R., Orthopaedic aspects of chronic arthritis, J. of bone a. joint surgery, 1926, № 1; Payr E., Über operative Mobilisierung versteifter Gelenke, Münch. med. Wochenschrift, 1924, № 37; Strasser H., Lehrbuch d. Muskel- u. Gelenkmechanik, B. IV—Die obere Extremität, B., 1917; Umber F., Zur Nosologie der Gelenkerkrankungen, Münch. med. Wochenschr., B. LXXI, № 4—6, 1924.

**ЛУЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ**, электромагнитные колебания различной частоты и соответственно различной длины волны. В эту пеструю по своим свойствам группу, объединяемую под термином «лучистая энергия», входят инфракрасные лучи с длиной волны 0,3 *мм*—0,75 $\mu$, лучи видимого света от красных (750 $m\mu$) до фиолетовых (400 $m\mu$), ультрафиолетовые лучи (400 $m\mu$—10 $m\mu$), рентген. лучи (10 $m\mu$ — 0,1Å) и γ-лучи радия (1Å=0,01Å). Их биолог. и терапевтич. действие чрезвычайно различно и определяется в первую очередь длиной волны соответствующих лучей и степенью проницаемости для них тканей организма.

Биологическое действие Л. э. В основе многообразного влияния Л. э. на биол. объекты лежит воздействие лучей на течение физ., физ.-хим. и хим. процессов. В качестве примера можно привести ионизацию и перезарядку под влиянием ультрафиолетовых лучей, изменение величины поверхностного натяжения, вязкости, проницаемости, а из влияний на хим. процессы—полимеризацию молекул кислорода в молекулы озона, процессы расщепления, окисления и восстановления. Подробно о биол. действии отдельных видов Л. э.—см. *Свет, Теплота, Рентгеновские лучи, Инфракрасные лучи, Ультрафиолетовые лучи.*

Действие Л. э. на человека в производственной обстановке. В производстве мы встречаемся с тепловым воздействием Л. э. на рабочих всюду, где имеются установки для нагреваний (печи, горны и т. п.) либо нагретые предметы. Интенсивность излучения и его спектр. состав зависят главным образом от t° нагрева этих источников. При прочих равных условиях общая энергия излучения согласно закону Стефана-Больцмана пропорциональна четвертой степени абсол. t° излучающего тела. На производстве мы встречаем радиации с различными спектрами: либо непрерывными, сплошными, исходящими от нагретых твердых и жидких тел, либо прерывистыми, полосатыми, источником к-рых являются нагретые газы. Энергия отдельных участков спектра у первых располагается т. о., что в определенном участке, вполне характерном для каждой t° нагрева, количество энергии излучения является максимальным, круто спадая в сторону коротких лучей и более полого в сторону длинных. Эту зависимость выражает формула Вина: $\lambda_{max} \cdot T=K$, где $\lambda_{max}$—длина волны (в микронах) того спектрального участка, в котором находится максимум энергии излучения, $T$—абсолютная температура нагрева, $K$— константа, равная 2 960. Эта формула дает возможность заключить, что для подавляющего большинства производственных источников излучения максимум их энергии приходится на инфракрасную часть спектра и почти вся энергия их общего потока падает на инфракрасное излучение; в противоположность этому максимум энергии солнечного спектра находится в $\lambda_{max}=475\ m\mu$, что соответствует темп-ре 6 000°. Следующей особенностью, встречающейся на производстве радиации, является характер ее распространения в виде лучей расходящихся, а не параллельных (как у солнечного излучения). Это обстоятельство делает непригодным для применения на производстве ряд измерительных приборов, рассчитанных на параллельный ход солнечной радиации. Пригодной для применения в производственных условиях оказалась только специально сконструированная проф. Калитиным модель актинометра, дающая возможность определять радиацию напряженностью в 20—30 калорий и, благодаря простоте работы с ней, нашедшая уже широкое применение в сан.-гиг. практике (см. *Актинометрия*).

В производственных условиях встречаются источники Л. э. неподвижные (горны, печи и др.) и подвижные (обрабатываемые предметы, болванки и т. д.). Среди первых мы различаем источники с открытым пламенем (например горны), а также нагретые предметы, излучающие энергию в пространство, и источники, окруженные какой-либо оболочкой, задерживающей поток Л. э. (напр. печи). У последних интенсивность излучения может сильно колебаться в зависимости от состояния оболочки, наличия отверстий, открывания или закрывания крышек и заслонок и т. д. Максимальные интенсивности радиации наблюдаются именно у этих источников; так напр. у мартеновских печей при закрытых заслонках, при значительной их изношенности и наличии вокруг них зазоров установлена была на расстоянии 1,5 *м* напряженность радиации до 10 калорий. При открытии загрузочных окон интенсивность излучения на расстоянии 1 *м* может доходить до 30—40 и больше калорий. (Для сравнения отметим, что тепловой эффект солнечного излучения на границе земной поверхности, по Abbot'y, не превышает 1,937 калорий.) Из других наблюдений на производстве можно привести следующие данные: у нагревательных колодцев Джерса в прокатных цехах на расстоянии 1 *м* найдено 0,51—3,5 калорий, у листопрокатных станов в момент прокатки на расстоянии 1 *м*—13,8 калорий; в сталелитейных у печей Сименса при их нагреве от 1 600—2 100°—10,5—16,5 калорий, на расстоянии 3 *м*—1,2—2,0 калорий; радиация от льющейся стали при измерении непосредственно около изложниц — 17,85 — 20,34 калорий, на расстоянии 1 *м* — 4,0 — 4,8 калорий. В кузницах источниками радиации являются либо горны, у которых наблюдалась напряженность от 1,0 до 13,0 калорий, либо обрабатываемые предметы,

интенсивность излучения от к-рых зависит от площади излучающей поверхности. У стеклоплавильных печей интенсивность излучения на рабочем месте равнялась 0,2—10 калорий. Все авторы отмечают крайнюю неравномерность распределения Л. э. в пространстве.

Основным моментом, определяющим степень теплового воздействия Л. э. на рабочего, помимо интенсивности является длительность непрерывного воздействия Л. э., весьма различная в зависимости от характера производственных процессов. Серьезное значение имеют также длительность и частота перерывов в облучении, состояние окружающего воздуха (его t°, влажность, подвижность и прозрачность) и наконец тяжесть самого труда. Большое значение имеет и площадь облучаемой поверхности тела; в этом отношении на производстве наблюдаются резкие различия. Особенно тягостным бывает облучение со всех сторон, что например имеет место при выгрузке обожженных изделий из фарфорово-фаянсовых горнов. Для каждого производства существуют вполне характерные комбинации перечисленных выше условий с присущей ему же интенсивностью излучения; это оказывает влияние и на чувствительность рабочих к воздействию последнего, вследствие чего и оценка влияния Л. э. на рабочих у разных авторов различна. Отмечаются также различия в чувствительности кожи к воздействию облучений различного спектрального состава: лучи с более короткой волной (напр. солнечные) переносятся легче. В основе этих различий лежит разная способность этих лучей проникать в глубь тканей тела. Наибольшей проникающей способностью, по Sonne, обладают красные лучи видимого спектра. Лучи видимого света проникают в глубь тканей и поглощаются только там.

При учете теплового эффекта Л. э. на организм рабочего различают местное действие на кожу, общее действие на весь организм, преимущественно на терморегуляцию, а также специфическое действие на орган зрения.—При местном действии на кожу мы имеем дело с тепловым эффектом поглощенной радиации со всеми вытекающими отсюда последствиями: поднятием t° кожи, покраснением, потоотделением, ощущением тепла при малых интенсивностях, могущим при больших интенсивностях перейти в болезненное обжигающее ощущение, а затем в ожог первой и второй степени с образованием пузырей. Явлений фотохим. характера, как при воздействии ультрафиолетовых лучей, здесь нет; отсутствует также характерный для последних лятентный период; эритема на коже появляется сейчас же после облучения и легко исчезает, если не переходит в ожог. Темп. кожи поднимается, доходя при длительных степенях облучения до 38° и выше; при облучениях большей интенсивности за первоначальным нагревом кожи следует потоотделение, что вызывает понижение ее t°. В результате повторных облучений развивается пигментация кожи (Ullmann); при длящемся годами воздействии развивается хрон. гиперемия кожи, на отдельных местах образуются сосудистые расширения, и в заключение может получиться атрофия кожи. Вопрос о развитии в результате длительного воздействия Л. э. кожных новообразований еще не выяснен.—Наблюдения над общим действием Л. э. на организм рабочих велись преимущественно в производственных условиях, где чрезвычайно трудно выделить ее специфический эффект, т. к. одновременно на организм рабочего действуют и другие мощные факторы: высокая t° окружающего воздуха и тяжелый физ. труд. Воздействие это сказывается особенно ясно в нарушении терморегуляции, в усиленном потоотделении, достигающем иногда 9—10 *л* в течение восьмичасового рабочего дня, со всеми вытекающими отсюда последствиями нарушения водно-солевого обмена. Общая нагрузка сердечно-сосудистой системы у работающих в горячих цехах при наличии Л. э., как показывает ряд наблюдений, достигает чрезвычайно больших степеней. Так напр. Аркадиевский наблюдал у кочегаров, производивших чистку топок в течение 9—26 мин. при напряженности радиации от 5 до 11 калорий и при резких температурных колебаниях воздуха (от $-1{,}5°$ до $+28°$), следующие явления: учащение пульса до 180—200 ударов в 1 минуту, дыхания до 39—42 в минуту; t° тела доходила до 38—40°, кровяное давление падало на 20—30 *мм*, рабочие жаловались на головокружение, одышку, сердцебиение и т. д.; кожные покровы и склера сильно краснели, рабочий обливался потом. Все эти характерные для состояния перегревания организма явления очевидно под воздействием Л. э. значительно усиливаются, выделить однако ее специфическую роль затруднительно. Весь метеорологическ. комплекс горяч. цехов, неравномерность нагревания отдельных поверхностей тела, сквозняки и т. д. создают благоприятные условия для термических травм; при особо же неблагоприятных условиях может наступить при перегревании всего организма тепловой удар.—Действие Л. э. на глаза в первую очередь сводится к воздействию больших яркостей источников Л. э. Причина столь часто описанной катаракты стеклодувов и рабочих горячих цехов вполне точно не установлена. Признаваемое большинством авторов происхождение ее от воздействия коротких инфракрасных лучей, т. н. лучей Фохта, с длиной волны не свыше 1,5 $\mu$, Краупа оспаривает (см. *Катаракта*). Для устранения вредного воздействия Л. э. на глаза применяют специальные защитные *очки* (см.).

Борьба с вредным влиянием Л. э. на производстве ведется с помощью мер, способствующих ослаблению радиации: ограждение ее источников, термоизоляция, щиты и экраны, паровые и водяные завесы; на теле рабочего спецодежда и другие индивидуальные защитные приспособления (рукавицы, фартуки и т. п.); либо наконец применяют непосредственное охлаждение поверхности тела рабочего при помощи специальных обдувающих вентиляционных установок (см. также *Горячие цеха*). Эффективность всех этих мероприятий в значитель-

ной степени зависит от характера остальных метеорол. условий на рабочем месте, почему в этой борьбе первоочередную роль играют также все мероприятия, способствующие понижению t° окружающего воздуха. Порядок применения защитных мероприятий зависит в каждом случае от конкретных производственных условий.

Л. э. в терапии—см. *Светолечение.*

*Лит.:* Мищенко И., Влияние лучистой энергии на белковую молекулу, Ж. эксп. биол. и мед., 1927, № 17; Неменов М., Рентгенология, т. I, М.—Л., 1925; Успехи эксперим. биологии, т. VIII, вып. 4, 1929 (ряд статей П. Рамицкого и др.); Фрайфельд А., Лечение красными и инфракрасными лучами, Физиотерапия, 1927, № 5—6; Хвольсон О., Физика наших дней, стр. 41—71, М.—Л., 1928; он же, Основания учения о лучистой энергии (глава в книге—Фототерапия, П., 1916); Cobet R., Die Hauttemperatur des Menschen, Erg. d. Physiologie, B. XXV, 1926; Handbuch der gesamten Strahlenheilkunde, Biologie, Pathologie u. Therapie, hrsg. v. P. Lazarus, B. I—II, München, 1928 (лит.); Hausmann W., Grundzüge der Lichtbiologie und Lichtpathologie, Berlin, 1923; Kähler K., Messmethoden der Sonnen- und Himmelstrahlung (Hndb. der biol. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 2, T. I, B.—Wien, 1923); Linke F., Die Sonnen- und Himmelstrahlung, Strahlentherapie, B. XXVIII, H. 1, 1928; Pincussen L., Biologische Lichtwirkungen, Erg. d. Physiologie, B. XIX, 1921; он же, Biologische Strahlenwirkung (Hndb. d. Biochemie, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. VII, Jena, 1926); Sonne C., Physiologische u. therapeutische Wirkungen des künstlichen Lichts, Strahlentherapie, B. XX, 1925.

Тепловой эффект в производственных условиях.—Галанин Н., Сравнительно-санитарная оценка труда при плавке стали на электро- и тигельно-литейных печах (Труды Ленингр. института гигиены труда и техники безопасности, т. II, в. 3, Л., 1928); Материалы Свердловского кабинета по изучению проф. заболеваний и Уральского обл. отд. труда, в. 1—Труд и здоровье мартеновских рабочих, Свердловск, 1928; Оздоровление труда и революция быта, Труды ин-та им. Обуха, в. 27—Сан.-клин. характеристики профессий горячих цехов, М., 1927; Стожкова-Гольдфарб Н., Сравнительная оценка физиологических данных при работе на электрических и тигельных печах (Труды Ленингр. ин-та гигиены труда и техники безопасности, т. II, в. 3, Л., 1928); Сутковая А. и Гущин И., К вопросу о действии высокой t° и лучистой энергии на центр. нервную систему, Гигиена труда, 1928, № 10; Труды Ленинградского губ. отд. труда, т. I, в. 1—Лучистая энергия, Л., 1927; Труды и материалы Укр. гос. ин-та патологии и гигиены труда, в. 7—Сталинский филиал, Сталин, 1928; Ульман К., Проф. повреждения кожи, вызываемые действием высокой температуры (глава в книге—М. Оппенгейм, Профессиональные болезни кожи, т. I, в. 1, М., 1925); Kraupa E., Der Glasbläserstar, München, 1928 (лит.).

**С. Бродский, Н. Розенбаум.**

**ЛУШКА** Губерт (Hubert v. Luschka, 1820—75), один из крупнейших анатомов Германии, особенно прославившийся своими работами по топографической анатомии. Изучал медицину во Фрейбурге, а затем в Гейдельберге. Занимался практической медициной в своем родном городе Констанце. В 1849 г. получил прозектуру и профессуру (экстраординарную) в Тюбингене, а по уходе Арнольда Лушка назначается ординарным профессором и директором анат. ин-та, где и остается до смерти. Среди многочисленных открытий в области анатомии следует отметить описанную им т. н. копчиковую железу («Der Hirnanhang und die Steissdrüse des Menschen», B., 1860). Из многочисленных работ Л. наиболее крупными являются: «Die Brustorgane des Menschen in ihrer Lage» (Tübingen, 1857); «Die Halbgelenke des menschlichen Körpers» (B., 1858); «Die Anatomie d. Menschen in Rücksicht auf die Bedürfnisse d. prakt. Heilkunde bearbeitet» (B. I—III, Tübingen, 1862—67); «Der Schlundkopf d. Menschen» (Tübingen, 1868); «Der Kehlkopf d. Menschen» (Tübingen, 1871); «Die Lage d. Bauchorgane d. Menschen» (Wien, 1873). Многочисленные более мелкие работы Л. касаются нервов твердой мозговой оболочки, позвоночного канала, структуры серозной оболочки, n. phrenici, сосудистых сплетений мозга, сердца и пр. Особенно ценными в работах Л. являются также и многочисленные экскурсии в область патологической анатомии.

**ЛЫЖНЫЙ СПОРТ,** передвижение по снегу на лыжах с целью физ. развития, укрепления здоровья, развлечения, а также воспитания прикладных навыков (средство передвижения, применение в военных целях, для охоты). Лыжи представляют собой особый снаряд, поддерживающий тело на поверхности снега; изготовляются обычно из твердых и вязких пород дерева—березы, ясеня, бука и др. Бывают они двух основных типов: скользящие и ступающие. Скользящие делаются в виде доски с загнутым носком и особо гладкой нижней поверхностью; рассчитаны на скольжение по снежной поверхности; применяются там, где требуется более быстрое и длительное движение. Ступающие лыжи представляют собой деревянный обод (вид теннисной ракетки или овала) с натянутыми на нем сеткообразно тонкими ремнями; они позволяют только ступать по снегу. Эти лыжи особенно устойчивы, удобны при поворотах и употребляются при работе в лесу, на ж.-д. транспорте и в т. п. условиях. Конструкция скользящих лыж, в том числе спортивных, определяется условиями пользования ими: для ходьбы по ровной местности—длинные, узкие; для пересеченной местности—более широкие, короткие, подвижные; для горной местности—еще более прочные (толстые), короткие и особенно легко управляемые. Благодаря свойствам лыж как вспомогательного снаряда (ступание и скольжение) передвижение на них в снежных, особенно бездорожных районах дает большие преимущества: по хорошей дороге зимой пешеход проходит в один час 4—5 *км*, а по глубокому снегу скорость может снижаться до $1^1/_2$—1 *км*; средний лыжник в этих же условиях делает 8—10 *км* и 5—7 *км*; суточный переход военным пехотным маршем—30 *км*, лыжный суточный переход войсковой части—45—50 *км*. На лыжах возможны переходы на очень большие расстояния (так, в 1929 г. был совершен переход Омск—Москва—2 800 *км*) с непродолжительными отдыхами, в среднем до 60—70 *км* в сутки и т. п.—Преимущества передвижения на лыжах в отношении скорости (в дистанциях более 3 000 *м*) из сравнения высших достижений (мировых) в Л. с. и беге: Л. с. (по ровной местности)—5 *км*—13 мин. 45 сек.; 10 *км*—26 мин. 54 сек.; 20 *км*—1 час 47 сек.; 30 *км*—1 час. 34 мин. 10 сек.; 50 *км*—3 часа 6 мин. 46 сек.; в беге: 5 *км*—14 мин. 23 сек.; 10 *км*—30 мин. 6 сек.; 20 *км*—1 час 6 мин. 29 сек.; 30 *км*—1 час 45 мин. 49 сек; 42,2 *км* (марафонский бег)—2 часа 32 мин. 35 сек. Лыжный спорт—один из самых распространенных видов спорта в скандинавских странах и во всех горно-снежных местностях центральной Европы. В СССР Л. с. получил раз-

витие лишь после Октябрьской революции благодаря общему росту физкультуры, а также в связи с расширением производства специального лыжного инвентаря и в частности лыж.

Формы Л. с. разнообразны: прогулки и экскурсии на лыжах, лыжный туризм, длительные пробеги, скоростные пробеги (соревновательный Л. с.), горно-лыжный спорт (катание с гор простое, фигурное, прыжки на лыжах со специальных трамплинов), конно-Л. с. (езда за лошадью), парусно-Л. с. (катание с укрепленным за спиной лыжника парусом) и т. п. Передвижение на лыжах может быть без палок и с палками. Последние служат ускорению и облегчению движения и отчасти сохранению равновесия.— Основные движения при ходьбе на лыжах сводятся к последовательным скользящим передвижениям ног и скольжению за счет инерции, получаемой при работе ног, при отталкивании палками, а также при ряде вспомогательных движений корпуса, способствующих поступательн. движению лыжника. При ходьбе с палками различают два основных хода: русский и финский. Получающий в настоящее время распространение т. н. норвежский ход представляет собой известную комбинацию из первых двух. При русском ходе одновременно с продвижением вперед одной ноги (с шагом) выносится вперед противоположная рука с палкой, которой производится отталкивание (в момент наибольшего продвижения ноги вперед). В финском ходе толчок производится обеими палками сразу. Каждому толчку палками предшествует один, два или три мелких шага, к-рые создают необходимую инерцию для продвижения тела вперед. Скольжению способствует более энергичная, чем в русском ходе, работа корпуса (сгибание в момент толчка). При хорошем скольжении на спуске движение может быть за счет работы одними палками, без передвижения ног. Различные способы хода обычно чередуются в зависимости от местных и других условий: при подъемах, в лесу, при ходьбе с кладью и т. д. применяется чаще русский ход; на равнине, при отлогих спусках—финский. Чередование время от времени хода выгодно и в смысле известного отдыха отдельных мышечных групп, занятых преимущественно в том или ином ходе.

Расход энергии при передвижении на лыжах значительный. По данным Леви (Loewy) он на 8—45% больше, чем при ходьбе пешком. Это совпадает с исследованиями Лильестранда и Стенстрема (Liljestrand, Stenström), показавших, что по количеству кислорода, поглощаемого на 1 *м* пути и 1 *кг* веса, ходьба на лыжах принадлежит к наиболее тяжелым для организма видам передвижения (см. *Конькобежный спорт*). Колебания в расходе энергии при передвижении на лыжах зависят от многих условий: состояния снега (скольжение лыж), профиля пути и т. п. Леви нашел, что при подъеме на лыжах на высоту в 9 *м* тратится в одну минуту 1,58 $см^3$ $O_2$ на 1 *кг/м* работы, в то время как без них на ту же работу расходуется 1,35 $см^3$; при очень крутом спуске (с торможением) тратится 143% энергии, расходуемой при ходьбе по ровной местности, а при отлогом спуске—всего треть ее. Крупнейшим фактором, влияющим на расход энергии, является состояние технической подготовки лыжника. Данные Лильестранда и Стенстрема, в основном подтвержденные Леви и Кноллем (Knoll), показывают, что если трату энергии начинающего лыжника (нетренированного) на 1 *кг* веса и 1 *м* пути принять за 100%, то на такую же работу мало тренированный лыжник расходует 78,3%, хорошо тренированный—65% и очень хорошо подготовленный—всего 38,1%, несмотря на то, что скорость движения начинающих в 2—2½ раза ниже скорости хороших лыжников. Эта разница вполне объяснима не только для ходьбы по сильно пересеченной местности (техника подъема, спуска, поворотов), но и для передвижения по равнине (лишние движения начинающего лыжника, недостаточное скольжение и т. д.).

Л. с. относится к ценнейшим средствам физкультуры. Он служит физич. развитию, воспитанию выносливости, развитию ловкости и решительности (особенно при горном Л. с. и при ходьбе на лыжах в условиях пересеченной местности), способствует расширению общего кругозора и знаний физкультурника (экскурсии, туризм), позволяет более, чем какой-либо другой вид спорта, тесно увязывать физкультуру с политическо-хозяйственными и культурными задачами страны (лыжные походы в деревню, агитпробеги).—Исключительное значение Л. с. представляет как вид физич. упражнений, развивающий прикладные навыки в умении пользоваться лыжами в различных практических целях, в мирном быту и в обороне. Давая при передвижении и работе на глубоком снегу громадную экономию сил и времени, лыжи находят себе широкое применение в крестьянском быту (работа в лесу, охота и т. п.) как средство сообщения зимой в бездорожных местностях, при ряде работ на ж. д. (снежные заносы, установка щитов, проводка и поверка телеграфно-телефонных линий), в лесном хозяйстве, в сельской почте (письмоносцы на лыжах) и т. д. Не меньшее значение лыжи имеют в военном деле. В условиях маневренной зимней войны они получают применение в целом ряде специальных служб (разведка, охранение, связь), а также для целей ускорения переброски пехотных частей войск и в виде действия специальных лыжных отрядов (лыжные рейды). История империалистской и гражданской войн насчитывает немало случаев, когда значительные силы противников из-за отсутствия дорог в глубоком снегу были обречены на бездеятельность (не только пехота, но и кавалерия) и исход военных операций решался внезапными ударами частей, поставленных на лыжи (восстание белофиннов в Карелии, ряд боевых эпизодов в Сибири). Поэтому в Красной армии, так же как и в армиях зарубежных снежных стран, лыжная подготовка является обязательной частью общей подготовки бойца.

Большим достоинством Л. с. является гиг. обстановка в лесу, в поле. Прекрасное действие Л. с. на физ. развитие обусловливается характером мышечной работы при пере-

движении на лыжах. При всех способах ходьбы на лыжах в той или иной степени в работу вовлекается большое количество мышечных групп всего тела. При ходьбе без палок главная работа естественно падает на мышцы ног—бедра, таза, голени, стопы. Но кроме того значительная работа выполняется мышцами спины, живота и плечевого пояса (вспомогательные движения, способствующие скольжению—перенесение центра тяжести тела на скользящую ногу, легкий поворот корпуса в сторону, резкое выбрасывание одной руки вперед и откидывание другой назад). Еще более значительна работа мускулатуры верхней половины тела при русском ходе с палками—попеременное вынесение их вперед и кверху, упор на них и заключительный толчок, производимый не только рукой, но и всем плечом. При финском ходе работа ног придает лыжнику гл. обр. первоначальное поступательное движение, к-рое развивается в скольжение за счет согласованной работы туловища и верхних конечностей. Еще более разносторонние группы мышц вовлекаются в работу при ходьбе по сильно пересеченной местности (подъемы, спуски, повороты и т. д.). Многочисленные исследования (Кнолль, Kohlrausch, Hug, Гориневская, Древинг и др.) физич. развития лыжников показывают, что лица, систематически в течение ряда лет занимавшиеся Л. с., обладают крепким телосложением, пропорционально развитой мускулатурой (наравне с хорошим развитием нижнего пояса хорошее развитие мускулатуры туловища и плечевого пояса, особенно мышц спины, живота и разгибателей руки), большей емкостью легких (по Гориневской и Древинг, 1-й разряд—4 720 *см*$^3$ и 2-й разряд—4 610 *см*$^3$) при хорошем размахе грудной клетки (8—14 *см*) и т. д.

Из особенностей морфол. конституции, способствующих достижению успеха в Л. с., Кольрауш, Кнолль и Хуг отмечают при обследовании лучших лыжников преимущественно широко - короткий тип телосложения (большой вес, широкие костяк и грудная клетка при сравнительно небольшом росте), что следует очевидно поставить в связь с преимуществом более коротких рычагов при ходьбе на лыжах, особенно в пересеченной и горной местности. По наблюдениям ряда авторов, недостатком физич. развития лиц, занимающихся исключительно Л. с., является нек-рая сутуловатость. Развитие ее можно связать с характерным положением корпуса лыжника, к-рый не разгибается до отказа (особенно при финском ходе), оставаясь несколько как бы ссутулившись даже в момент поднимания и вынесения палок. Отдельные наблюдения свидетельствуют о благоприятном действии систематических занятий Л. с. на состояние организма—укрепление сердечно - сосудистой системы, дыхательного аппарата, нервной системы, повышение общего обмена веществ и т. п. Сравнительно подробные научно-исследовательские данные касаются скоростного соревновательного Л. с., связанного с наибольшей нагрузкой для организма (особенно в сильно пересеченной местности с большими подъемами). Как упражнение в основном качестве лыжника—в выносливости (длительность при значительном напряжении)—скоростный Л. спорт предъявляет исключительные требования (наравне с дыхательн. аппаратом) к сердечно-сосудистой системе. Дейч, Кауф, Герксгеймер (Deutsch, Kauf, Herxheimer) и др. отмечают, что по степени действия на размеры сердца Л. с. принадлежит к числу труднейших видов физ. упражнений. Дейч и Кауф нашли в 18,2% обследованных лыжников увеличенные размеры сердца (гребля—27,3%, плавание—14,9% и т. д.). Однако нельзя считать установленным, было ли это расширение (dilatatio) сердца или т. н. физиолог. гипертрофия сердечной мышцы. В результате напряжения в Л. с. Геншен, Монтигель и отчасти Гольст (Henschen, Montigel, Holst) отмечали острое расширение сердца. Наоборот, последние более точные исследования Хуга и Дедихена (Dedichen) после трудных соревнований обнаружили в 100% всех случаев острое уменьшение границ сердца. Хуг и Раутман (Rautmann) считают это явление нормальным симптомом утомления сердца, полагая, что острое расширение встречается только в случаях резкого перенапряжения. Высокие требования, предъявляемые Л. с. всей сердечно-сосудистой системе, подтверждаются наблюдениями Раутмана: лица, имевшие до старта систолическое кровяное давление более 130 *мм*, приходили к финишу в сильно изнуренном состоянии. Работы Гориневской, Древинг, Крестовникова и др. показали, что для школьников (16—17 лет) лыжные соревнования, даже на небольшие дистанции (1—2 *км*) и по ровной местности, сопровождаются значительными изменениями в состоянии их организма: учащение пульса после соревнования в среднем на 65—66 ударов, через полчаса отдыха на 18 ударов, при падении кровяного (максимальное—в среднем на 19 *мм*, минимальное—на 18 *мм*) и пульсового давления (на 15 *мм*), появление белка в моче (по нек-рым соревнованиям до 100% всех случаев) и т. д. Это заставляет очень осторожно подходить к лыжным соревнованиям в школе и допускать к ним детей лишь при наличии достаточной подготовки.

Величина изменений состояния организма после соревнований стоит в особенно тесной зависимости от степени подготовленности к ним лыжников (тренировки). Так напр. Гориневская и Древинг отмечают, что параллельно со значительным утомлением лыжников после соревнования на 30 *км* (падение кровяного давления: максимального — на 9,3 *мм*, минимального на 3,7 *мм*, пульсового на 5,6 *мм*, падение спирометрии на 230 *см*$^3$, появление белка в моче в 80% всех случаев) у победителя в таком тяжелом виде соревнования, как пробег на 60 *км*, было найдено небольшое учащение пульса, незначительное падение кровяного давления, отсутствие в моче белка. Большую нагрузку несмотря на меньшую скорость движения (25 *км* в 3 ч. 49 мин.) представляют лыжные соревнования военно-прикладные, в походном снаряжении (нагрузка 26$^1/_2$ *кг*)—падение веса на 2,8%, учащение пульса на 70%, падение кровяного давления, державшееся 2 дня после соревнований: максимального — на 6,3%,

минимального — на 2,8%, пульсового—на 4,9%, увеличение молодых форм нейтрофилов и т. д. Значительное утомление отмечается и у участников в соревновании на 5 *км* лыжных пулеметных отделений (передвижение с пулеметом, поставленным на санки)—падение веса на 1,1 *кг*, учащение пульса до 50%, падение кровяного давления: максимального—на 8,8%, минимального—на 2,4%, пульсового—на 17,2%. Как правило изменения со стороны отдельных функций организма проходят через сутки отдыха и держатся только в случаях большого перенапряжения.—Необходимыми требованиями при лыжных соревнованиях являются соответственные дистанции по длине (для женщин не более 8—10 *км*) и трудности (профилю пути) в зависимости от степени подготовки участников; деление выступающих на разряды по подготовленности, врачебный осмотр не менее 2 раз в сезон, с проведением тренировки под врачебным наблюдением; инструктирование тренирующихся к соревнованиям в отношении самоконтроля. Длительные пробеги на лыжах, не носящие соревновательного характера, при достаточной подготовке к ним лыжников и скорости движения в среднем не более 50 *км*, не вызывают большого утомления. Так напр. пробег военной команды Москва—Ленинград (725 *км* с нагрузкой в 16 *кг* и средней суточной скоростью около 50 *км*) сопровождался небольшим падением веса (3 *кг*), увеличением экскурсии грудной клетки на 1,5 *см*, небольшим повышением кровяного давления—максимального—на 7,5 *мм*, пульсового—на 3,8 *мм* и т. д., причем уже через неделю отдыха все явления утомления прошли почти бесследно. Наоборот, при недостаточной подготовке и чрезмерной скорости движения изменения значительны и стойки: падение веса до 4,6%, спирометрии 4,1%, систолического кровяного давления до 40%, диастолического до 14%, появление молодых форм нейтрофилов и т. д.

Л. с. находит себе широкое применение как ценное средство физкультуры в системе физ. воспитания детей обоего пола в школе, гражданских и военных кружках физкультуры. В виде прогулок Л. с. вполне доступен и в преклонном возрасте. Л. спорт при отсутствии противопоказаний находит себе применение также в домах отдыха и в санаторных учреждениях как здоровое развлечение и леч. метод при ряде заболеваний (нервной системы, tbc и др.). Учитывая большую нагрузку организма при Л. с., характер занятий во всех случаях (интенсивность и длительность) необходимо строго соразмерять с возрастом, полом, состоянием здоровья, общей и специальной лыжной подготовкой занимающихся. В детском возрасте занятия Л. с. можно начинать с 5 лет (в зависимости от физ. развития) в виде спокойной ходьбы на ограниченной площади или коротких (20—40 мин.) не быстрых по темпу прогулок, катания с небольших горок и т. д. В более позднем возрасте (9—12 лет) прогулки могут увеличиваться до 5—6 *км*, еще позднее (14—15 лет) разрешаются пробеги до 15—20 *км*. К специальным занятиям горно-лыжным спортом не следует допускать ранее 11—12 лет, к прыжкам—ранее 16 лет. Для девочек, как и вообще для женщин, прыжки на лыжах должны быть исключены в виду опасности повреждения внутренних половых органов вследствие большого сотрясения всего тела при приземлении. Тренировку скоростного характера не следует начинать ранее 15—16 лет, соревнование—в 17—18 лет (при условии предварительных занятий Л. с. не менее 2—3 лет). Следует обращать внимание на постепенность увеличения нагрузки в занятиях и взрослым новичкам-лыжникам. Первая прогулка как правило не должна быть более 4—5 *км*, при второй дистанция несколько увеличивается, при третьей доходит до 6—8 *км* и т. д. Более длительные вылазки (20—25 *км*) можно совершать лишь после того, как приобретены нек-рые технические навыки ходьбы на лыжах и достаточная выносливость. При обучении технике ходьбы на лыжах особое внимание надлежит уделять правильному дыханию: как правило вдох должен совпадать с моментами вынесения палок, выдох—с моментом толчка палками (сгибанием корпуса). При занятиях детей и взрослых новичков-лыжников следует учитывать метеорологические условия: для детей t° должна быть не ниже −12° (при ветре −8—10°), а для взрослых не ниже −16° (при ветре не ниже −12°).

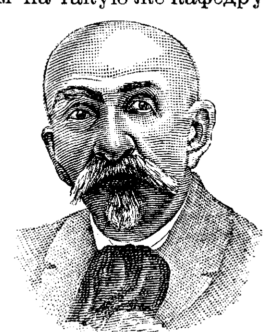
Наравне с методически правильной постановкой занятий (постепенность нагрузки, внимание обучению технике и т. д.) большое гиг. значение в Л. с. имеет выполнение специальных требований в отношении лыжного инвентаря, одежды, обуви и т. д. Размер лыж должен соответствовать весу лыжника (примерно 20 *см*² площади лыж на 1 *кг* веса). Длина палок—не выше уровня плеч. Должно быть обращено внимание на смазывание лыж специальной мазью, соответствующей условиям погоды—для облегчения скольжения лыж по снегу. Одежда должна отвечать степени подготовленности лыжника и характеру занятий и т. д. Во всех случаях она не должна стеснять движений, не включать в себя лишних предметов, защищая от холода, не быть излишне теплой и тяжелой, хорошо пропускать испарения тела. Типовым костюмом для Л. с. может быть белье, поверх шерстяная или бумажная фуфайка, а при сильном морозе (а также для начинающего лыжника) кроме того—бумазейная рубаха «ковбойка» или в крайнем случае широкий пиджак. Нижняя часть костюма—обычные брюки, к-рые можно рекомендовать и лыжницам, как более удобные для Л. с., чем юбка. Не нужны шерстяные шарфы и пр. предметы, мешающие движениям и создающие опасность простудных заболеваний (усиленное разогревание шеи). При сильном морозе лыжникам нельзя забывать про наушники и треугольники на промежность, защищающие от обморожения половые органы. Наиболее удобный головной убор—не слишком толстая вязаная шапка и в крайнем случае простая кепка. Для защиты рук—простые вязаные варежки (не перчатки), поверх их—кожаные рукавицы. Из специальной обуви лучше всего твердые лыжные ботинки. Менее удобна мяг-

кая специальная обувь, т. н. пьексы: они не позволяют хорошо управлять лыжами и хуже защищают ногу от потертостей. Из обычной обуви хороши простые ботинки из толстой кожи и валенки. Обувь не должна быть излишне большой, но вместе с тем и тесной, т. к. при этом затруднение кровообращения в стопе ускорит ее замерзание. Непосредственно на ногу следует надевать бумажный носок, поверх — шерстяной. При сильном морозе—обертывать пальцы газетной бумагой. Мешок лыжника с запасными предметами и вещами (длительные экскурсии, пробеги) должен быть хорошо пригнан, иметь широкие плечевые лямки, не стеснять грудной клетки спереди и быть прилаженным ниже к пояснице.

Питание при Л с., особенно при длительных экскурсиях, тренировке, соревнованиях и т. п., должно содержать дополнительные порции таких питательных веществ, как жиры, сахар. Суточный рацион взрослого лыжника в пробеге (50—60 *км*) должен равняться примерно 4 500—4 800 калорий. В соревнованиях на дистанции более 30 *км* должно быть организовано питание участников в пути (сырые яйца, какао, шоколад и т. п.). Необходимо тренировать лыжника обходиться без питья в пути (пить только на большом отдыхе). Лыжники должны быть проинструктированы, как предупреждать и как лечить часто встречающиеся в Л. с. обмораживания и потертости. Предупредительными мерами против первых—соответствующий костюм, смазывание ушей, выступающих частей лица, пальцев рук и ног вазелином или жирами. Меры предупреждения потертостей: уход за ногами (мытье, стрижка ногтей), правильное обувание, хорошая пригонка обуви и лыжного крепления (носковой ремень—на самых пальцах, плотное прилегание пяточного ремня).—Серьезные травматические повреждения при Л. с. в условиях равнины и слабо пересеченной местности крайне редки. При катании с гор и особенно в горно-лыжном спорте (в частности при прыжках с трамплина) они встречаются довольно часто. Чаще других отмечаются повреждения связочного аппарата голеностопного сустава и ключицы, вывих плеча, реже — переломы костей ног. Как единичные случаи зарегистрированы травмы, оканчивающиеся смертью (чаще — повреждение позвоночника). Обычная причина повреждений—недостаточное владение лыжами и палками (при спуске, поворотах, торможении) и незнание техники падения и т. д. Поэтому к горно-лыжному спорту и особенно к прыжкам с трамплина должны допускаться лишь лыжники, достаточно подготовленные технически.

*Лит.:* Васильев Н., Гостев М., Немухин А., Руководство по лыжному спорту, М., 1925; Геркан Л., Начальный курс лыжного спорта, М.,1923; Геркан Л. и Кутейников И., Лыжи, М., 1924; Гориневская В. и Древинг Е., Результаты обследования лыжников на зимнем празднике 1926 г., Теория и практ. физич. культуры, т. III, № 1, 1928; Дейч и Кауф, Спорт и сердце, М.—Л., 1926; Дюперрон Г., Зимний спорт, М.—Л., 1928; Жемчужников А., Горно-лыжный спорт (Физкультура и спорт, М., 1929); он же, Нормы нагрузки по конькам и лыжам, Таблица, М., 1929; Крадман Д. и Собецкий М., Физическая культура зимой, Л., 1925; Крестовников А. и др., Наблюдения над лыжниками и лыжными соревнованиями, Теор. и практ. физич. культуры, т. III, № 6, 1929; Скалкин П., Лыжи и их применение в кружках физич. культуры, М., 1925; Тарасов-Касминский А., Лыжное дело в СССР и обучение лыжника, М.—Л., 1930; он же, Лыжи в быту, труде и военном деле, Харьков, 1928; Физическая культура зимой, под ред. Б. Кальпуса, М., 1925; Хвостов М., Лыжный спорт на равнине и в горах, М., 1926; Хёк Г. и Ричардсон Е., Лыжи и их применение к спорту, М., 1912; Knoll W., Skiwettläufer, B., 1923; он же, Die sportärztlische Ergebnisse der II Olympischen Winterspiele in St. Moritz 1928, B., 1928; Liljestrand G. und Stenström N., Respirationsversuche beim Gehen, Laufen, Ski- und Schlittschuhlaufen, Skand. Arch. f. Physiologie, B. XXXIX, 1920; Loewy A. und Knoll W., Weitere Untersuchungen über den Energieverbrauch bei Skilauf, Zeitschr. f. Hygiene, B. CIV, 1925; Mandl F., Chirurgie der Sportunfälle, B.—Wien, 1925; Rautmann H., Skilauf und Herz (Arzt und Skilauf, herausgegeben v. H. Rautmann, Jena, 1927). **Н. Бункин.**

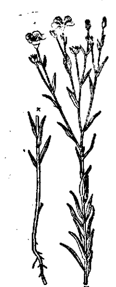
**ЛЫСЕНКОВ** Николай Константинович (род. в 1865 г.), анатом; окончил Моск. ун-т в 1893 г., прив.-доц. кафедры топогр. анатомии Московского ун-та до 1902 г., когда назначен профессором на такую же кафедру вновь открытого мед. факультета в Одессе. В 1917 году перешел на кафедру нормальной анатомии. С 1923 года заведует Одесской научно-исследовательской кафедрой морфологии и физиологии. Будучи художником (работы Л. неоднократно появлялись на выставках картин), Лысенков читает курс пластич. анатомии в Ин-те изобразительных искусств. Из научных трудов Лысенкова следует отметить дисс.: «Мозговые грыжи и их лечение» (Москва, 1896), где выдвинута новая (тератоидная) теория их происхождения. Совместно с П. Дьяконовым, Ф. Рейном и Н. Напалковым Л. является автором известных «Лекций по топографической анатомии и оперативной хирургии» (т. I—II, М., 1908). Л. предложил ценный «Способ консервирования анат. препаратов без заключения в жидкости с сохранением их естественного объема» (Рус. врач, 1916, № 48). Кроме названных Л. принадлежит около 50 работ, в том числе: «Топография и оперативная хирургия черепной полости» (Москва, 1898); «Общая анатомия органов движения» (Одесса, 1923); «Пластическая анатомия» (Москва—Ленинград, 1925); «Анатомо-физиологические основы физической культуры человеческого тела» (М.—Л., 1927).



*Лит.:* Филатов В., Профессор Николай Константинович Лысенков, Одесский мед. ж., 1928, № 2 (перечень работ).

**ЛЬНЯНОЕ МАСЛО,** Oleum Lini (Ф VII), получается выжиманием из семян льна, Linum usitatissimum L. (сем. Linaceae). С 4 в. Л. масло применяется для изготовления масляных красок, а с 10 в. из него готовят (со свинцовым глетом) олифу. Лен (см. рис.), культивируется во всех странах. В СССР лен в обширных размерах разводится в средней полосе Европейск. части. Масла в семенах нашего льна около 30%; льняное семя индийского происхождения содержит масла

до 40%. Вообще, чем южнее культура льна, тем больше масла содержится в семени. Л. м.—типичный представитель т. н. «высыхающих масел»; оно богато глицеридами



жирных кислот высокой непредельности (особенно линоленовой) и характеризуется соответственно высокой и быстрой окисляемостью и прогорканием, а также способностью к-т полимеризоваться. Намазанное тонк. слоем, оно густеет и затвердевает благодаря легкой окисляемости кислородом воздуха; при этом образуется эластичная нелипкая оболочка, почему такие масла и называют (неудачно) «высыхающими». Константы—см. *Жиры*. Мед. льняное масло не должно обнаруживать прогорклого запаха или вкуса. Подмеси к Л. м. Присутствие минерального масла обнаруживается определением неомыляемых веществ; хлопковое масло—реакцией Гальфена (см. *Жиры*); другие жирные масла б. ч. дороже льняного и потому не примешиваются, если они не испорчены; о присутствии примеси таких масел можно судить по величине иодного числа и др. константам (см. *Жиры*). В медицине Л. м. применяется при изготовлении жидкой известковой мази Linimentum calcareum (Ф VII), применяемой при ожогах, для Ol. Lini sulfuratum, входящего в Гарлемский бальзам (Ol. Lini sulfurato-terebinthinatum, Ф IV). Л. м., выжатое холодным путем, имеет у нас чрезвычайно важное значение как пищевой жир. Л. м. является незаменимым в деле изготовления олифы, масляных красок, лаков, линолеума, суррогатов каучука (фактис) и т. п.

*Лит.:* Демьянов Н. и Прянишников Н., Жиры и воска, Химия и анализ, 2 изд., М.—Л., 1928; Lewkowitsch I., Chemische Technologie und Analyse d. Fette, Öle und Wachse, Braunschweig, 1905; Thoms H., Handbuch d. praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie, B. VI, H. 2, T. I, Berlin—Wien, 1928. **Н. Корнилов.**

**ЛЬНЯНОЕ ПРОИЗВОДСТВО,** все процессы обработки льна от удаления волокон из растения до получения готовых тканей. Для выделения льняных волокон из стебля необходимо разрушить пектиновые вещества, склеивающие их с кожицей и древесиной. Достигается это бактериол. путем: при благоприятных условиях размножаются содержащиеся в стебле бактерии или грибки, которые для своего питания в первую очередь разрушают пектиновые вещества. Процесс этот, называемый мочкой, осуществляется в деревенских условиях чаще всего путем расстилки льняной соломы на лугах (росовая мочка), где она подвергается попеременному действию дождя и солнца в течение 3—6 недель, или путем погружения соломы в воду (в ямах) t° около 19° на 14 дней; в фабричных условиях солому погружают в баки с водой t° около 33—35°, и здесь процесс заканчивается в течение 3—4 дней. Мочка льна и ряд последующих процессов—до получения освобожденного от всяких примесей льняного волокна—называется первичной обработкой льна. До последнего времени они совершались в деревенских крайне антисанитарных условиях, и только за последние годы в СССР возник ряд предприятий по первичной обработке льна. Последняя слагается из следующих процессов: мочка, сушка, трепание и расчесывание. Прошедшая процесс мочки льняная солома (треста́) поступает на сушку—летом на солнце, зимой в специальные сушилки, где она подвергается воздействию горячего воздуха; просушенная треста́ поступает на куделеобрабатывающую машину, состоящую из трех частей: мялки, где ломается костра, трепального барабана, где происходит соскабливание древесины с луба, и трясилки, где кудель протряхивается и очищается от примесей. Очищенное льняное волокно поступает на льнопрядильные фабрики. Здесь оно подвергается следующим операциям: ручное чесание (расправление волокон—обдержка); машинное чесание, которое производится на геклинг-машинах; раскладка и вытяжка на «раскладочной» машине; дальнейшая вытяжка и параллелизация волокна на 2—4-ленточных машинах; вытяжка и начальная крутка на банкаброшах; окончательная вытяжка и крутка на ватерах, причем для невысоких номеров пряжи применяется прядение на сухих ватерах; для получения же пряжи высоких номеров требуется мокрое прядение, представляющее в сан.-гиг. отношении значительный интерес. Очески с геклинг-машин, пакля с трепальных машин, короткие волокна с ленточных также идут в дело, для чего их предварительно вытряхивают на вытряхивательных машинах. Очески кудели, получающиеся при извлечении длинноволоконного льна из льна-сырца, идут на кардочесальные машины, где происходит расправление спутанных волокон; затем идет гребнечесание, обработка на ленточных машинах и т. д.

Из пряжи на льноткацких фабриках получают ткань. Процесс льняного ткачества в сравнении с бумажным ничего оригинального не представляет (см. *Ткачи*). Суровая льняная ткань поступает на льноотделочные фабрики. Здесь она идет в белильный отдел, где подвергается весьма сложной обработке, заключающейся в многократном прохождении через раствор белильной извести, через раствор серной к-ты с бисульфитом, через раствор соды, в варке в котлах с содой, в промывке более 15 раз—в общем около 40 операций; затем ткань переходит в отделочное отделение. Здесь она подвергается окончательной отделке, причем иные ткани предварительно еще красят гл. обр. сернистыми красками.

Производственные вредности. 1. Пыль. Начиная от трепания и кончая ткачеством, процесс обработки льна сопровождается выделением пыли в количествах, значительно превосходящих таковые в хлопчатобумажном производстве. Особенно пыльными являются процессы трепания и обработки на кардмашинах. Даже несмотря на установку машин новейших конструкций (при первичной обработке) и наличие у кардмашин и других местной вентиляции, количество выделяющейся пыли чрезвычайно велико. Для иллюстрации последнего приводятся данные произведенных недавно иссле-

дований Смоленского льноотделочного завода и ряда прядильных фабрик.

Смоленский льноотделочный завод: в помещении трепальных машин в разных местах найдено пыли в 1 *м*³ от 18 до 144 *мг*, у куделеприготовительных машин—125—260 *мг*, у воронки топочного отверстия в кочегарке—406 *мг*, у костросборника—700 *мг* и т. д.—Льнопрядильная фабрика «Заря социализма» (Ярославль): в кардном отделении в 1 *м*³ при бездействии вентиляции—30—80 *мг*, при ее действии—10—60 *мг*; у ленточных машин—30—70 *мг* и 20—45 *мг*. На Кохомской фабрике у геклинг-машин при бездействии вентиляции—60 *мг*, при ее действии—19 *мг*; в кардном отделении—50—135 *мг* и 16—28 *мг*; у банкаброшей—11—21 *мг* и 6—9 *мг*.—На Нерехтской фабрике: у кардмашин—18—200 *мг*, у ленточных машин—13—15 *мг*, у сухих ватеров—13 *мг*, в ткацк. отделении—21—26 *мг* и т. д.

Следует принимать во внимание, что в состав льняной пыли входит и кремнезем. При сжигании чистого льна получается 0,41% $SiO_2$; при начальных процессах обработки количество содержащегося во льне и в пыли кремнезема несомненно гораздо больше (по Глиберу, в 1 *м*³ воздуха содержится растит. частиц—75—980 тыс., минер.—17—23 млн.).

2. Метеоролог. фактор—ненормальная t° и влажность. В разной степени этот фактор играет роль решительно при всех операциях. При первичной обработке имеется в некоторых отделениях (мочильном, отжимном) высокая относительная влажность (75—90%) при нормальной или пониженной t° (зимой 12—15°); на фабриках же прядильных, ткацких и отделочных уже почти всюду t° воздуха оказывается повышенной. На западноевропейских льнопрядильных и ткацких фабриках для успешного процесса прядения поддерживают очень высокую влажность (75—90%); на фабриках СССР столь большой относительной влажности в большинстве отделений не встречается; за исключением отделения мокрых ватеров она не поднимается выше 60—65%. Температура на разных фабриках в разных отделениях колеблется в довольно широких пределах: в отделении кардных машин она зимой достигает 23—25°, ленточных—24—26°, сухих ватеров—26—28°, в ткацком—24—25° и т. д. Летом условия эти конечно хуже. Особый интерес представляет отделение мокрых ватеров, где сходящая с катушек ровница (предпряжа) проходит через корыто, наполненное горячей водой (60—90°). Это отделение в сан.-гиг. отношении представляется наиболее неблагоприятным: вследствие испарения горячей воды относительная влажность доходит здесь до 80—90%, темп. достигает 25—30° зимой и 30—35° летом; пол постоянно залит водой; ей же заливается платье работниц, руки их постоянно смачиваются водой и т. д. В помещении специфический неприятный запах разлагающихся органических веществ. В отбельных вследствие обилия процессов варки, промывки и т. д. t° и относительная влажность всегда повышены: влажность в разных местах отделения колеблется в пределах от 65% до 100%, t° от 24° до 30° и выше. То же имеет место и при крашении: сернистое крашение производится при t° воды, близкой к точке кипения, и t° и влажность в помещении всегда повышены.

3. Ядовитые газы выделяются при процессах беления и крашения. В отбельных отделениях происходит выделение хлора и при нек-рых процессах (вследствие обработки ткани раствором бисульфита) сернистого газа; на костромских фабриках Разгуляева определила в 1 *л* воздуха от 0,002 до 0,0137 *мг* хлора, 0,028—0,2 *мг* сернистого газа. При крашении сернистыми красками выделяется сероводород (на той же фабрике его найдено от 0,0034 до 0,0145 *мг* в 1 *л* воздуха). Относительно других специфических вредностей прядильного дела (постоянное пребывание на ногах, ходьба, шум, напряжение внимания), ткачества (шум, сотрясение, напряжение внимания и зрения и т. д.)—см. *Ткачи, Беление, Крашение.*

Влияние указанных вредностей на здоровье рабочих льняных фабрик почти совершенно еще не изучалось. Несомненно такие факторы, как огромное количество пыли, содержащей кремнезем, высокая t° и влажность и другие специфические вредности прядильно-ткацкого дела, должны оказывать на здоровье рабочих Л. п. неблагоприятное действие. Архангельский, к-рый обследовал более 3 000 рабочих ф-ки «Заря социализма», нашел, что по сравнению с подсобными рабочими собственно льнотекстильщики имеют худшее развитие, причем наиболее плохое отмечается у рабочих ткацкого отделения (особенно у женщин). Аким, разработав заболеваемость tbc костромских льнотекстильщиков, приходит к определенному выводу, что среди них tbc распространен больше, чем среди рабочих хлопчатобумажной промышленности, причем наибольшее количество лиц с активным tbc найдено среди льноткачей (4% их общего состава). Некоторое понятие о воздействии аналогичной пыли (пеньковой и джутовой) дают исследования, проведенные на Первом гос. канатном заводе в 1922 году и на Одесской джутовой ф-ке в 1928 г. В первом случае было обследовано 1 192 рабочих; несмотря на довольно поверхностный характер обследования выявилось, что среди них особенно сильно распространены заболевания дыхательных путей (в иных отделениях до 50%) и активный tbc (в разных отделениях от 4% до 20%). Среди 657 работниц джутовой ф-ки также оказался высоким процент пораженных активным tbc (от 3,2% до 6,5%); рентгенологически найдены изменения железистого аппарата, к-рые автор считает соответствующими первой стадии пневмокониоза.—У старых авторов описывается т. н. лихорадка чесальщиков («Hechlerfieber»); у работающих при мятье, трепании и чесании льна и пеньки развивался приступ б-ни, несколько напоминающий картину лихорадки литейщиков (чувство усталости, кашель с выделением слизи, повышение температуры тела, опухание кожи лица и рук и т. д.). Причину б-ни искали в действии чужеродных белковых веществ. В СССР случаи таких заболеваний—по крайней мере за последние годы—не описывались.—Загрязненная вода из корыт мокрых ватеров является частой причиной хрон. экзем, развивающихся на руках у ватерщиц; при загрязнении этой водой лица экзема развивается и здесь.

Борьба с проф. вредностями Л. п. представляется довольно нелегким делом, осо-

бенно в СССР, где почти все льняные ф-ки, построенные еще в дореволюционное время, совершенно не соответствуют сан. требованиям и не дают возможности провести на них радикальные оздоровительные мероприятия. В борьбе с пылью на предприятиях по первичной обработке льна и на льнопрядильных фабриках основной мерой является мощная надлежаще оборудованная местная вытяжная вентиляция от ряда машин (геклинг, кардные) и общая приточная вентиляция с большим количеством обменов воздуха в час. Последняя имеет основное значение и для борьбы с высокой t° и влажностью. В мокроватерном прядении в СССР в последние годы произошло радикальное улучшение: фабрики перешли на холодное прядение—вместо горячей воды применяется раствор ароматических сульфокислот (темп. 25—30°); технологически результат получился очень хороший, в гиг. же отношении, как показало специальное исследование, произведенное Ин-том охраны труда, также произошло изменение к лучшему: понизились t° и влажность (вместо темп. 25—30° и 82—90% относительной влажности стало: темп. 16—27° и 80% относительной влажности), уменьшилось количество органических веществ в воздухе; вредного влияния сульфокислот на кожу работниц не отмечено.—В белении и крашении оздоровительные мероприятия требуются те же, что и в бумажном белении и крашении: мощная приточно-вытяжная вентиляция, укрытие спиртовых и кислых машин, изоляция варочных котлов, устранение работы с бисульфитом, благодаря чему предотвращается выделение сернистого газа (на костромских фабриках это уже проделано) и т. д.

*Лит.:* Шапошников В., Общая технология волокнистых и красящих веществ, М.—Киев, 1926; Монахов А., Общий курс технологии волокнистых веществ, М., 1924; Разгуляева Ю. и Кузнецов И., Метеорологический фактор и пыльность воздуха рабочих помещений Нерехтской льнотекстильной ф-ки, Гиг. труда, 1928, № 6; Разгуляева Ю. и Никольский С., Гиг. обследование белильного и красильного отделов льняных фабрик, Отчет о деятельности Костромского сан.-бакт. ин-та, Кострома, 1928; Разгуляева Ю., Значение метеорологического фактора при сан. оценке атмосферных условий в прядильном и ткацком отделах льнотекстильных фабрик, ibid.; Коган Д., Горячее и холодное прядение льна под углом зрения охраны труда, Предприятие, 1929, № 3; Аким Н., К вопросу о влиянии профессии на беременность у льнотекстильщиц, Гиг. труда, 1923, № 3—4; Архангельский С., Физ. развитие рабочих льняной мануфактуры «Заря социализма», ibid., 1926, № 12; Bargeron M., Industrie du lin (Hygiène du travail, Encyclopédie, fasc. 80, Genève, 1926). **Н. Розенбаум.**

**ЛЬНЯНОЕ СЕМЯ** (Ф VII), Semen Lini от Linum usitatissimum L. (см. Linaceae). Вид льна, возделывавшийся в Ассирии 4—5 тыс. лет тому назад, разводится и до сих пор в Египте (Linum usitatissimum L. var. crepitans). Продажный товар—сухие зрелые семена, длиной в 4—5 *мм*, толщиной около 2 *мм*. Клетки Л. с. под влиянием воды набухают, а верхние стенки клеток, не выдерживая давления, лопаются, и накопившаяся внутри клетки жидкость—слизь—выливается наружу; этим и объясняется получение из Л. с. слизистой жидкости или кашицы при смачивании семян горячей водой. Л. с. наших широт в среднем содержит 30% жирного масла (см. *Льняное масло*), до 25% белковых веществ, 6% слизи и 3—6% золы; крахмала в Л. с. нет. В медицине применяют Л. с. как слабительное чайными ложками (франц. врачи), для изготовления отвара (Decoctum Lini, или Mucilago seminis Lini), для полоскания и глазных примочек. Применяемый для припарок (cataplasma) порошок Л. с. (Farina Lini) во избежание прогоркания приготовляется согласно указаниям Ф VII ex tempore.

*Лит.:* Hills J., An investigation of linum catharticum, Pharm. journ., v. XX, 1905, 4 ser.; Kunz-Krause H. u. Brandes C., Über Semen Lini A. B. 5 und die Zulässigkeit einer Beimischung von gelben Leinsamen, Arch. der Pharmazie, B. CCLIV, 1916; Smith H. B. W., Case of linseed poisoning, Brit. med. journ., v. II, 1910, p. 1260.

**ЛЮБАРШ** Отто (Otto Lubarsch, род. в 1860 г.), выдающийся нем. патолог. Кончил мед. факультет в Страсбурге в 1883 г.; был ассистентом в физиол. ин-те в Берне, а позднее в пат. ин-тах Гиссена и Цюриха. В 1894 г. был выбран профессором пат. анатомии в Росток. В 1899—1904 гг. заведывал пат. отделением гиг. ин-та в Позене, в 1905—07 гг. был директором пат. института в Цвикау, в 1907—13 гг.—директором пат. ин-та в Дюссельдорфе, в 1913—17 гг.—профессором патологии и директором пат. ин-та в Киле, в 1917—29 гг.—проф. и директором Вирховского пат. ин-та в Берлине. В 1923—26 гг. состоял деканом мед. факультета Берлинского ун-та.—Л. известен как выдающийся педагог и как ученый с громадной эрудицией не только в патологии, но и в соприкасающихся дисциплинах. Более чем 300 научных работ Л. касаются самых разнообразных вопросов патологии, в каждый из которых он своими исследованиями внес значительную ясность. Сюда относятся работы Любарша по врожденному и приобретенному иммунитету, опухолям, воспалению, tbc, лимфогранулематозу, о желудочной ахилии и мн. др. Наибольшее значение имеют его исследования относительно образования гиалина и амилоида, о пат. пигментациях и по пат. анатомии селезенки. Чрезвычайно широкой является издательская и редакторская деятельность Л.: с 1917 г. Любарш состоит ответственным редактором «Virchows Archiv f. pathologische Anatomie und Physiologie»; в 1896 году он вместе с Остертагом основал периодическое издание под названием «Die Ergebnisse d. allgem. Pathologie und pathol. Anatomie des Menschen und der Tiere» (München), выходящее до наст. времени. Совместно с Ф. Генке Любарш организовал издание крупнейшего коллективного руководства по пат. анатомии («Handbuch d. speziellen path. Anatomie u. Histologie», B., с 1924), 15 томов к-рого уже вышло. В 1923 г. Л. принимал участие во Всероссийском съезде патологов в Ленинграде, а в 1930 г.—во Всесоюзном съезде патологов в Баку. По своим политическим взглядам Л. является представителем крайнего правого направления.

**ЛЮБИМОВ** Николай Матвеевич (1852—1906), известный патолого-анатом и видный общественный деятель. В 1875 г. по окончании мед. факультета Казанского ун-та был оставлен при кафедре пат. анатомии того же ун-та в качестве помощника прозектора. В 1877 г. был командирован за границу и зна-

чительное время работал в Страсбурге под руководством знаменитого патолога Реклингаузена. В 1879 г. защитил диссертацию на степень доктора медицины, после чего занял должность прозектора кафедры пат. анатомии; в 1880 г. избран приват-доцентом, в 1885 г. после ухода в отставку А. В. Петрова—профессором пат. анатомии Казанского ун-та. С 1896 по 1905 г. состоял деканом мед. факультета, а в 1905 году был выбран ректором Казанского ун-та. В качестве профессора Л. поставил на очень большую высоту преподавание пат. анатомии и научную работу при своей кафедре, а в качестве декана весьма способствовал улучшению всей постановки дела на медиц. фак-те Казанского ун-та, в частности постройке новых клиник и бактериологич. ин-та. Л. принимал деятельное участие в обществе врачей при Казанском ун-те, в котором последние годы состоял почетным членом. Научные работы Л. касаются гл. обр. пат. анатомии инфекцион. б-ней; из этих работ наиболее известны: «К вопросу о развитии гигантских клеток при туберкулезе» (дисс., Казань, 1879); «К патологической анатомии желчного тифоида» (Дневник Казанского об-ва врачей, Казань, 1880); «Патологическая анатомия и бактериология чумы» (Казань, 1897). Кроме того известны исследования Л. об изменениях печени и селезенки при возвратном тифе, о цирозах печени, цынге, о мультилокулярном эхинококке, об острой лейкемии. Любимову принадлежат известные учебники: «Курс патологической анатомии» (3-е изд., Казань, 1890) и «Курс бактериологических методов исследования» (Казань, 1888).

*Лит.:* Заболотнов П., Николай Матвеевич Любимов как профессор и ученый, Казанский мед. ж., т. VII, 1907; Мельников-Разведенков Н., Николай Матвеевич Любимов, Харьк. мед. журнал, 1906, № 4.

**ЛЮГОЛЯ РАСТВОР,** Solutio Lugoli, водный раствор металлического иода вместе с иодистым калием. Соотношение отдельн. составных частей Л. р. варьирует в различных фармакопеях и прописях. Л. р. для окраски микроскоп. препаратов: J—1, KJ—2, Aq. dest.—300; по нидерландской фармакопее—J—1, KJ—2, Aq. dest.—500; по американской фармакопее—J—5, KJ—10, Aq. destill. до 100; реактив на алкалоиды, по Бошару: J—1,27, KJ—2,0, Aq. destill. до 100.—Л. р. применяется в качестве препарата иода (см. *Иод*) как с леч. целью внутрь и наружно (для смазываний), так и в лабораторной практике, например при окраске различных бактерий по методу Грама (см. *Грама метод*) при определении переваривающей способности амилаз. В последние годы Л. раствором стали широко пользоваться для лечения *Базедова болезни* (см.) малыми дозами иода; назначают по 3—5 кап. 2—3 раза в день (пропись американская). При изготовлении Л. р. для смазывания носа и зева растворителем является глицерин.

**ЛЮДВИГ** Карл (Carl Ludwig, 1816—95), один из выдающихся физиологов 19 в.; изучал медицину в Эрлангене и Марбурге, окончил курс в 1839 г.; в 1841 году был назначен прозектором по анатомии в Марбурге, в 1842 г. доцентом по физиологии, а в 1846 г. занял там же кафедру сравнительной анатомии. С 1849 по 1855 г. состоял профессором анатомии и физиологии в Цюрихе, с 1855 до 1865 г.—профессором физиологии и зоологии в Венской военно-медиц. академии, а с 1865 года до конца жизни — профессором физиологии в Лейпциге. Вместе со своими друзьями Гельмгольцем, Дюбуа-Реймоном и Брюкке Л. был в первом ряду борцов против спекулятивного направления в физиологии и за внедрение в нее точных методов исследования. Вместе с тем он был ярким сторонником механического миропонимания. Работая гл. обр. в области физиологии растительных процессов, Людвиг уже в своей доцентской диссертации дал известную и до сих пор физическую теорию мочеотделения. В работах по гемодинамике им впервые и блестяще был применен графический метод (манометр с поплавком, см. *Кимография*). Из лаборатории Л. вышел Сеченовский насос для получения газов из крови и т. п. Искуснейший вивисектор своего времени, Л. дал классические исследования иннервации сердца и сосудов, слюноотделения и его иннервации, газообмена органов in situ и вырезанных из тела, движений кишечника, всасывания пищевых веществ и т. д. В 1852—56 гг. вышел его известный двухтомный учебник физиологии (Lpz. — Heidelberg; рус. изд. — Киев, 1861—64), в к-ром впервые строго и систематически проведена физико-химическ. точка зрения на жизненные процессы. Талантливейший учитель, Людвиг стал главой обширнейшей интернациональной школы физиологов, среди которых едва ли не первое место после немцев занимали русские, так что, по И. М. Сеченову, «родоначальником физиологии в России второй половины 19 века следует считать Людвига». В его лаборатории работали: Сеченов, Эйнбродт, Шефер, Цион, Щелков, Ковалевский, Алекс. Шмидт, И. М. Догель, И. П. Павлов и др. В течение 11 лет Л. издавал сборники работ Лейпцигской лаборатории («Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig», 1867—77).

*Лит.:* Frank O., Carl Ludwig, Münch. med. Wochenschr., 1895, № 21; Kronecker H., Carl Friedrich Willhelm Ludwig, Berlin. klin. Wochenschr., 1895, № 21.

**ЛЮЕ** Макс (Max Lühe, 1870—1916), крупнейший германский гельминтолог; работал на базе зоологического музея Кенигсбергского ун-та. Л. произвел подробное изучение лентецов (Pseudophyllydea) и ввел в си-

стематику скребней (Acanthocephala) новый принцип детального изучения морфологии фиксаторного аппарата. Л. работал также по протозоологии, изучая цикл развития Sporozoa, биологию грегарин и трипаносом. Наиболее известны следующие работы Л.: «Ergebnisse der neueren Sporozoenforschung» (Zentralbl. f. Bakteriologie, 1. Abteil., Orig., B. XXVII—XXVIII, 1900; также отд. изд. Jena, 1900); «Leitfaden zur Untersuchung der tierischen Parasiten des Menschen und der Haustiere» (совместно с М. Брауном, Leipzig, 1909); «Parasitische Plattwürmer» (T. 1—2, Jena, 1909—10); «Acanthocephalen» (Jena, 1911).

**ЛЮЕТИНОВАЯ РЕАКЦИЯ,** люетиновая проба, кожная реакция, предложена Ногуши (Noguchi) в 1911 г. для диагноза врожденного, скрытого и третичного сифилиса. Реагентом служит эмульсия убитой культуры Spirochaeta pallida (т. н. luetin). Чистая культура спирохет выращивалась Ногуши (от 6 до 12, 24 и 50 дней при t° 37°) при строгом анаэробиозе на жидкой среде [сыворотка с прибавлением стерильной ткани (плянцента)] и твердой (асцит-агар с прибавкой кусочка плянценты). Приготовление luetin'а по Ногуши: к культуре (из 5—6 рас) спирохет из нижней части твердой среды, растертой в ступке в продолжении нескольких часов до пастообразной консистенции, прибавляется указанная жидкая среда с обильным ростом спирохет, тщательно смешивается до получения жидкой эмульсии; последняя подогревается при 60° ($^1/_2$ часа), после чего прибавляется Tricresol (до $^1/_2$%); хранение на холоду. При употреблении люетин разводят равным объемом стерильного физиол. раствора. Первые опыты Л. р. Ногуши производил на кроликах, зараженных сифилисом. Инъекции люетина людям производятся в эпидермис кожи плеча (0,07 *см*$^3$ для взрослого и 0,05 *см*$^3$ для детей); образовавшаяся при этом небольшая бледная припухлость исчезает через 10—15 мин.; контролем служит эмульсия из среды, на к-рой выращивается культура спирохет, но без посева последних; она впрыскивается в другую руку.

Явления кожной реакции Ногуши делит на 3 формы: папулезную, пустулезную и торпидную. При папулезной форме через 24—48 часов после инъекции появляется плотная папула (в 7—10 *мм* в диаметре), окруженная зоной красноты; размеры инфильтрата возрастают в продолжение 4—5 дней, после чего он начинает убывать; цвет папулы принимает синеватый оттенок; затвердение исчезает в течение 2—3 недель.— Пустулезная форма: начало реакции похоже на предыдущую форму до 4—5 дня, а затем папула становится отечной и покрывается пустулами различной формы, содержащими гной; по опорожнении последнего образуется корка. Воспалительные явления постепенно затихают, и на месте бывшей папулы остается незначительное рубцовое уплотнение.—Торпидная форма. В редких случаях наблюдается поздняя реакция (через 10—14 дней). Общих явлений при Л. р., за редкими исключениями, не бывает. При отрицательной реакции на месте укола через 24 часа наблюдается легкая эритема, исчезающая через 48 часов; иногда же отрицательная реакция может давать небольшую папулу, которая рассасывается на 3-й день без следа.

Гист. картина срезов из больших папуло-пустул (при положительной Л. р.), напоминающих размягченную гумму, следующая (Аристова): местами наблюдается отечность сосочков; клетки инфильтрата располагаются по ходу сосудов (поверхностных и более глубоких) и соединительнотканных влагалищ потовых, сальных желез и волосяных фоликулов и образуют полиморфную гранулему; в последней попадаются плазматические клетки, много тучных клеток, полибласты, лимфоциты и нередко гигантские клетки; в мелких сосудах наблюдается разрыхление стенок, набухание эндотелия, выхождение лимфоцитов, полибластов. В срезах от случаев с обратным развитием наблюдается разращение соединительной ткани, нередко с обильным содержанием фагоцитов. На основании гистол. данных является обоснованным предположение, что luetin вызывает образование нестойкой гранулемы, аналогичной образованию бугорка при tbc, или сифилемы под влиянием спирохет; различие в стойкости и течении зависит от того, что Л. р. вызвана убитой культурой спирохет, а инфекционная гранулема—живым вирусом. Повышенная чувствительность ткани (сенсибилизация), благодаря к-рой происходит необычная реакция кожи на введенный антиген, иначе говоря воздействие антигена—luetin'a—на антитела, образующиеся в организме б-ного, вызывает анафилаксию или кожную аллергию, представляющую собой люетиновую реакцию (Ногуши).

Л. р. имеет диагностическое значение гл. обр. при третичном, врожденном и скрытом сифилисе; в этих стадиях она дает высокий процент положительных результатов: 95—100% (по разным авторам); при сифилисе I и II большинство авторов получило отриц. Л. р. и лишь у единичных процент положительности доходил до 15—40 (главным обр. леченые случаи); при сифилисе головного мозга и нервной системы положит. Л. р получается в 60—80%. По мнению Ногуши Л. р. является ценным методом также и для прогноза: при отрицательной RW у лятентного сифилитика отрицательная кожная реакция указывает на излечение; в случаях давнего люеса при тяжелых общих симптомах и положительной RW отрицательная Л. р. дает тяжелый прогноз; это особенно наблюдается при прогрессивном параличе. Из вышесказанного становится понятным отсутствие параллелизма между серореакциями—RW и Л. р.—По вопросу о специфичности реакции выводы авторов, проверявших ее, резко расходятся: единичные (Kafka) придают ей почти абсолютное значение как для диагноза, терапии, так и для прогноза при сифилисе, считая ее применение показанным наряду с серореакциями сыворотки и ликвора, другие считают ее относительно специфичной. Единичные авторы высказываются за абсолютную неспецифичность Л. р. В виду указанных разногласий, обусловленных неоднородностью предложен-

ных препаратов люетина, а также и трудностью получения чистой культуры спирохет, кожная Л. р. редко применяется на практике (даже в Америке).

*Лит.:* Аристова В., Материалы к вопросу о кожн. реакции с pallidin'ом при сифилисе, Журн. дермат., 1914, № 3; она же, Материалы к кожной реакции с luetin'ом при сифилисе, ibid., № 9; Bruck C., Кожная реакция при сифилисе, ibid., 1913, № 10 (Отчеты о засед. рус. и иностр. специальных обществ); Benedek L., Über Hautreaktionen mit Noguchis Luetin bei Paralytikern, Münch. mediz. Wochenschr., 1913, № 37; Burnier R., La culture du spirochéte pâle et la cuti-reaction dans la syphilis, Presse med., 1913, № 69; Fischer O. u. Klausner E., Ein Beitrag zur Kutanreaktion der Syphilis, Wien. klin. Wochenschr., 1913, № 2; Kafka V., Die Luetinreaktion und ihre Verwertbarkeit (Hndb. d. Serodiagnose d. Syphilis, hrsg. v. C. Bruck, B., 1924); Klausner E., Über eine klinisch verwendbare Kutanreaktion auf tertiäre Syphilis, Wien. klin. Wochenschr., 1913, № 24; Müller R. u. Stein R., Die Hautreaktion bei Lues und ihre Beziehung zur WR., ibid., № 11, 21; Nakano H., Experimentelle und klinische Studien über Kutireaktion und Anaphylaxie bei Syphilis, Archiv d. Dermat. u. Syphilis, B. CXVI, 1913; Noguchi H., Serum diagn. of syphilis and luetin reaction, 1912; Schmitter F., The luetin test, The journ. of cutan. dis., v. XXXI, 1913. **В. Аристова.**

**ЛЮИЗИТ**, боевое отравляющее вещество, относящееся к группе нарывных, имеется в следующих трех фракциях, представляющих жидкие арсины: 1) хлорвинилдихлорарсин $CHCl:CHAsCl_2$; 2) дихлорвинилхлорарсин $(CHCl:CH)_2AsCl$; 3) трихлорвиниларсин $(CHCl:CH)_3As$. Л. назван по имени Люиса, получившего Л. в чистом виде и описавшего его в 1918 г., хотя в нечистом виде Л. был впервые получен в 1904 г. Из трех фракций наиболее активной является первая, к-рой и принадлежит преимущественно наименование Л. Она замерзает при —13° и при нормальном давлении кипит при 190°. Уд. в. при 0°—1,92 и при 20°—1,885. Упругость паров незначительна: 0,087 при 0° и 0,395 при 20°. При этой t° 1 *л* воздуха, насыщенный парами Л., содержит его 15,6 *мг*. При 0° 1 *л* воздуха содержит при условии насыщения около 1 *мг* Л. В слабых концентрациях пары Л. имеют запах герани. Вода медленно гидролизирует Л., причем образуются ядовитые окиси арсинов. Щелочи разлагают люизит с выделением ацетилена. Окислители приводят Л. в мало токсичные соединения пятивалентного As. Смертельная концентрация, по Веддеру (Vedder),—0,048 *мг* на 1 *л* (при получасовой экспозиции). Концентрация, дающая нарывной эффект, по тому же автору—0,334 *мг* на 1 *л*.

На войне Л. не применялся, и потому действие его на людях мало изучено. На собаках при экспозиции их в отравленной Л. атмосфере наблюдаются явления раздражения открытых слизистых оболочек, ранее всего глаз, сопровождаемые слезотечением и обильным выделением из носа, а затем наступают симптомы поражения пищеварительного тракта: обильное слюнотечение, тошнота и рвота. Последствия отравления сказываются в резко выраженных явлениях слизистого, а позже гнойного конъюнктивита и ринита. Далее животные угнетены, трудно дышат и кашляют. Часто наблюдается рвота пенистой слизью, вероятно предварительно заглотанной по выделении ее из дыхательных путей. При смертельных отравлениях много животных гибнет в первые 2 дня. У переживших симптомы отравления со стороны как наружных слизистых оболочек, так и дыхательных путей, прогрессируют до 5-го дня; наблюдаются резкие хрипы, свидетельствующие об интенсивном бронхите. За это время гибнет еще часть животных. Переживание долее 5 суток является благоприятным признаком. Ложные перепонки в носу исчезают, а равно регрессируют явления конъюнктивита и бронхита. В период от 7-го до 10-го дня обычно наступает полное выздоровление. Из других симптомов отравления следует отметить временное падение t° на полградуса в течение первого часа после отравления, замедление пульса в течение первых суток с нек-рым ускорением в течение вторых, учащение дыхания непосредственно после отравления с возвращением к норме на вторые сутки. В летальных случаях наблюдалось замедление дыхания перед смертью.

Вскрытие погибших животных обнаруживает образование обильных ложных перепонок в носу, гортани и трахее, гнойный бронхит, часто такую же бронхопневмонию наряду с переполнением легких кровью и их отеком, эмфиземой и ателектазом, выраженными не всегда одинаково резко. Вместе с тем наблюдаются застойные явления в печени, в почках и расширение правого сердца. Причиной острой смерти собак, погибших в первые 30 часов после отравления, в подавляющем большинстве случаев по данным Веддера является бронхопневмония. Таким образом картина отравления в общем очень напоминает ипритное отравление. Точно так же и при воздействии паров Л. на кожу наблюдаются явления, схожие с действием паров иприта, причем гиперемия наступает через 4—6 часов, а образование волдыря—через 16—48 ч. Смазывание жидким Л. дает тоже сходный с ипритом, но более сильно выраженный результат. Существенные различия в действии обоих веществ состоят в следующем: 1) скрытый период при Л. значительно короче—при применении жидкого Л. жжение появляется тотчас вслед за применением; 2) присутствие мышьяка обусловливает местное болевое раздражение, гораздо слабее выраженное при иприте, а при всасывании через кожу Л. может обусловить и резорптивный токсический эффект. Опыты на животных показали, что применение 0,02 *см*³ на 1 *кг* веса (при условии действия на поверхность кожи, равную стольким квадратным сантиметрам, сколько килограммов весит животное) вызывает смерть последнего. Т. о. для человека в 70 *кг* веса смертельным должно оказаться применение 1,4 *см*³ Л. на 70 *см*² кожи, т. е. на пространстве меньшем, чем ладонь.—При применении сублетальных доз Л. на коже животных наблюдается глубоко проникающий, постепенно все более и более распространяющийся некроз тканей. В дальнейшем процесс протекает медленно, и некротизированные ткани отделяются путем нагноения, причем весьма легко происходят вторичные инфекции пораженных участков. В смертельных случаях отравления через кожу найдены при вскрытиях поражения легких, почек, иногда печени, двенадцатиперстной кишки, сердца. При хим. анализе

мышьяк был открыт во всех тканях организма, всего более однако в местах, соседних с поражением, а также в печени, почках и селезенке. Как правило находили мышьяк и в моче.—При нанесении себе на предплечье 2 *мг* неразведенного люизита Ровида (Rovida) наблюдал через 2 ч. 20 м. появление эритемы, к-рая стала потом геморагичной и отечной, причем ощущался легкий зуд. Через 18 ч. появился волдырь и по вскрытии его—струп, отпавший через 26 дней. Т. о. и на людях действие Л. оказалось сильнее, чем иприта.

При отравлении предложены следующие меры. При действии жидкого Л. на кожу—немедленное применение гидролизирующих Л. веществ, что, если и не защитит от местного поражения Л., предохранит путем его разрушения от его резорптивного действия. С этой целью Веддер рекомендует 5%-ный водный раствор NaOH, применяемый возможно скорее после поражения. В виду раздражающих свойств этого раствора он должен быть затем смыт. Для разрушения Л. могут быть применены и окислители, в том числе хлорная известь. Дальнейшее лечение может состоять в иссечении пораженного места, что может быть с успехом применено до 12 и 24 часов после поражения. Результатом может быть заживление первым натяжением и в менее благоприятных случаях значительное сокращение времени заживления. При поражении парами люизита Веддер рекомендует применение пасты, состоящей из водной окиси железа с глицерином. Рецепт приготовления следующий: к почти насыщенному раствору хлорного железа прибавляется крепкий раствор аммиака до сохранения слабого запаха последнего. Образовавшемуся осадку дают осесть в узких сосудах. Верхний слой жидкости удаляют сифоном и сосуд снова наполняют дестилированной водой, повторяя такое промывание до тех пор, пока промывная жидкость не освободится от хлоридов. Такое промывание может потребовать недели времени. После этого осадок водной окиси железа обсушивается на фильтре, и густая масса (6 частей) смешивается с чистым глицерином (1 часть). Полученная мазь помещается в металлические тубусы, причем хорошо сохраняется вне доступа воздуха. Паста густо накладывается на пораженное место и затем покрывается пергаментной бумагой и т. п. Перевязка возобновляется через 12 часов. Та же мазь может быть применена и при жидком люизите тотчас после поражения.

*Лит.:* Rovida G., Ricerche sperimentali con la lewisite; azione della lewisite sulla cute dei comuni animali da esperimento, Sperimentale, Arch. di biologia, v. LXXXIII, 1929. См. также лит. к ст. *Боевые отравляющие вещества.* **А. Лихачев.**

**ЛЮКАС** Кис (Keith Lucas, 1871—1916), выдающийся англ. физиолог. Работы Л. сосредоточились в области исследования явлений возбуждения, где Л. явился одним из основоположников направления, стремящегося подойти к объяснению сложных процессов суммирования и торможения в центральной нервной системе со стороны элементарных свойств возбудимых тканей. По его концепции в местах соединения отдельных звеньев проводящей гетерогенной системы тканей (мионевральные связи, синапсы) заложены участки, обладающие несовершенной проводимостью, в которых импульс распространяется с декрементом. Их наличие приводит к тому, что серия импульсов, каждый из к-рых приходится на относительный период рефрактерной фазы от предшествующего импульса и доходит до такого участка в ослабленном состоянии, затухает в пределах последнего. Наоборот, импульсы, следующие один за другим на промежутке супернормального периода рефрактерной фазы, передаются через участок. Будучи превосходным экспериментатором, проводившим точный количественный учет временных соотношений между отдельными моментами в развитии импульса, Л. обосновывал свои идеи с большой убедительностью. Это в сочетании с широтой охвата им коренных проблем возбуждения ставит его в ряды выдающихся современных физиологов, несмотря на то что многие из его воззрений подверглись за последние годы коренному пересмотру. Основная монография Л. издана посмертно—«The conduction of the nervous impulse» (London, 1917).

*Лит.:* Langley J., Keith Lucas, Nature, v. XCVIII, p. 109, 1916.

**ЛЮКС**, практическая единица освещенности. Люкс определяется как освещенность поверхности в один *м*², создаваемая равномерно распределенным световым потоком в один люмен, или же как освещенность на внутренней поверхности шара с радиусом в один *м* от точечного источника света с силой света в одну международную свечу, равномерно во все стороны излучающего и расположенного в центре этого шара.—Л. составляет 0,0001 фота, принятого в наст. время в качестве международной единицы освещенности, и 0,093 футо-свечи, применяемой в качестве единицы освещенности в Америке. Необходимо отличать от люкса международного люкс Гефнера, часто называемый также метро-свечой, находящий до настоящ. времени применение в Германии и составляющий 0,885 Л. международного; Л. Гефнера основан на старой единице силы света—свече Гефнера.

**ЛЮМБАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ**, см. *Поясничный прокол.*

**ЛЮМИНАЛ**, Luminal, фенилэтилбарбитуровая к-та,

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} \!\!>\! C \!<\!\! \begin{matrix} CO-HN \\ CO-HN \end{matrix} \!\!>\! CO,$$

белый кристаллический порошок без запаха, горького вкуса, плавящийся при 170—172°, плохо растворимый в холодн. воде (1 : 1 000), лучше—в горячей, хорошо—в органических растворителях, жирах и маслах. Растворимость в воде повышается при прибавлении щелочей (напр. двууглекислого Na) благодаря образованию хорошо растворимой натронной соли. Л. всасывается медленно и почти полностью в неизмененном виде медленно выделяется почками. Л. кумулирует, почему после нескольких дней приема следует делать перерыв в 1—2 дня. Отличаясь от веронала замещением одной из этиловых групп на фениловую, Л. благодаря наличию этой последней обладает значительно более

выраженным угнетающим действием на центральную нервную систему. Его снотворное действие поэтому наступает от меньших доз (0,1—0,2), причем благодаря медленному всасыванию (рекомендуется Л. запивать достаточным количеством теплой или горячей воды) сон наступает лишь через 1—1$^1/_2$ часа. Сон достаточно глубок и длится 6—8 часов; после пробуждения нередко наблюдаются слабость, головокружение и головная боль. Из-за только-что указанных осложнений не рекомендуют применять Л. при обычной бессоннице, заменяя его другими производными барбитуровой к-ты, напр. вероналом; назначают Л. лишь в тех случаях, когда бессонница сопряжена с состоянием беспокойства и возбуждения. В связи с этим Л. чаще назначается как снотворное в психиатрической практике, тем более что явления, осложняющие снотворное действие Л. и нарушающие работоспособность, здесь имеют меньшее значение, чем у психически здоровых субъектов. В меньших дозах (0,05) Л. действует успокаивающе и применяется при различных неврозах. Хороший терап. эффект получен при назначении Л. при мигрени, хорее, дрожательном параличе, эклямпсии, при состояниях возбуждения у невропатических детей. Особенное значение Л. имеет в лечении эпилепсии (Hauptmann; 1912), т. к. предупреждает упорные, не поддающиеся другим леч. средствам припадки. В таких случаях он назначается два раза в день по 0,05 с постепенным повышением однократной дозы до 0,2 и последующим ее уменьшением.

По клиническим наблюдениям люминал ведет в обычных терапевтических дозах к ясному понижению кровяного давления (в экспериментах на животных это действие при средних дозах люминала выражено неясно) и назначается поэтому иногда при лечении гипертонии. Привыкания к люминалу почти не наблюдается. Побочное действие Л. помимо названных выше симптомов со стороны центральной нервной системы выражается в нередком возникновении сыпей (скарлатиноподобная эритема, крапивница).—О т р а в л е н и е Л. характеризуется состоянием оглушения, явлениями атаксии, а в более тяжелых случаях—расстройством зрения, миозом с отсутствием зрачковой реакции на свет, комой, Чейн-Стоксовым дыханием. Токсические дозы начинаются от 0,5—0,75, причем следует учитывать индивидуальные колебания в чувствительности к препарату; в связи с этим рекомендуется, приступая к лечению Л., назначать его сначала в меньших дозах (0,05—0,1). Лечение отравления не имеет ничего специфического и сводится гл. обр. к мероприятиям, возбуждающим центральную нервную систему (кофеин, камфора), и к борьбе с понижением кровяного давления (вливание физиол. раствора с адреналином). Максимальная однократная доза Л.—0,4; максимальная суточная доза 0,8; для детей школьн. возраста максимальная однократная доза — 0,1.—Л ю м и н а л - н а т р и й как хорошо растворимый препарат назначается под кожу (1 *см*³—20%-ного раствора Л.-натрия) или в клизме. Растворы должны приготовляться ex tempore, т. к. при хранении дают осадок. При назначении per os Л.-натрий преимуществ не имеет.

*Лит.:* Т о к а р с к и й Б., О применении люминаля при эпилепсии, Врач. газ., 1929, № 5; C o m o P., Über Luminal, Würzburg, 1914; D w o r z a k A., Über Luminalvergiftung vom gerichtsärztlichen Standpunkte, Breslau, 1925; G m e l i n A., Luminaltherapie, Münchener med. Wochenschr., 1923, p. 911; R e n n e r A., Über Schlafmittel und ihre Wirkungen (einschliesslich Nebenwirkungen und Vergiftungen), Ergebnisse der inn. Medizin, B. XXIII, 1923; S c h n e i d e r E., Über Luminalinjektionen bei Erregungszuständen, Münchener medizinische Wochenschrift, 1924, p. 1753. **В. Карасик.**

**ЛЮМИНИСЦЕНЦИЯ** (от лат. lumen—свет), «холодное свечение», обусловленное не повышением t° (тепловое или температурное излучение), но различными иными причинами. В зависимости от способа возбуждения свечения различают несколько видов Л. Таковы: 1) ф о т о л ю м и н и с ц е н ц и я—свечение, вызываемое предварительным освещением; 2) э л е к т р о л ю м и н и с ц е н ц и я—свечение под влиянием электрических воздействий, в частности к а т о д о л ю м и н и с ц е н ц и я—Л. под действием катодных лучей; 3) х е м и л ю м и н и с ц е н ц и я—свечение под влиянием хим. процессов, напр. свечение, сопровождающее окисление фосфора, свечение гнилого дерева; различные виды биол. свечений (светляки, светящиеся бактерии); 4) т р и б о л ю м и н и с ц е н ц и я—свечение под влиянием механич. воздействий (напр. свечение при раскалывании мела). Из всех этих видов Л. наиболее изученной является фотолюминисценция. Во многих случаях свечение, возникшее под влиянием освещения, практически прекращается одновременно с прекращением последнего. В этих случаях мы имеем дело с ф л ю о р е с ц е н ц и е й. В других случаях свечение может длиться многими часами по прекращении освещения—это явление называется ф о с ф о р е с ц е н ц и е й. В том и другом случае соблюдается так наз. закон Стокса, по которому длина волны испускаемого света вообще говоря больше длины волны возбуждающего, т. е. спектральный состав света Л. смещен относительно состава возбуждающего в красную сторону. Флюоресценция наблюдается в газах, жидкостях и твердых телах, фосфоресценция—исключительно в твердых телах. Особенно характерна и легко возбуждается флюоресценция в растворах различных красок—флюоресцеина, эозина и других. При этом замечательно, что флюоресценция наблюдается уже при совершенно ничтожных концентрациях краски (приблизит. $10^{-5}$ *г/см*³). За последнее время флюоресценцией стали пользоваться с аналитическими целями. Так, большинство алкалоидов дает характерную и сильную флюоресценцию уже в очень сильных разведениях. Напр. хинин (сернокислый) может быть обнаружен по своей синей флюоресценции при разведении 1:10⁸. Т. о. по интенсивности и цвету флюоресценции можно следить за экстракцией различных алкалоидов. Равным образом при испытании чистоты фарм. препаратов метод флюоресценции оказывает весьма ценные услуги. Между прочим по флюоресценции возможно различать новокаин, кокаин, стоваин и т. д.

Теоретич. истолкование явлений Л., особенно фотолюминисценции, сделало большие успехи благодаря развитию теории квантов (см. *Квантов теория*) и теории строения атомов (см. *Атом*). В частности процесс флюоресценции газов получил весьма детальное объяснение. По современным представлениям, молекулы или атомы вещества, поглотившие световой квант, переходят в особое возбужденное состояние, при к-ром один из внешних электронов переходит на более удаленную орбиту. Если вещество находится в газообразном состоянии при достаточном разрежении, т. ч. соударения между молекулами относительно редки, то такая возбужденная молекула оказывается способной пребывать в состоянии, характеризующемся избыточной энергией, в течение весьма короткого, но конечного промежутка времени (приблизительно $10^{-7}$ сек.). По истечении этого времени электрон самопроизвольно возвращается на нормальную устойчивую орбиту, а избыток энергии излучается в виде света флюоресценции. При повышении давления газа вероятность соударений между молекулами возрастает, и может случиться, что возбужденная молекула испытает столкновение до того, как электрон успеет вернуться на нормальную орбиту. В этом случае переход из возбужденного в нормальное состояние уже не будет сопровождаться излучением света, а избыточная энергия чаще всего используется для хим. реакции (напр. для разложения соударяющейся молекулы) или же может перейти в кинетическую энергию поступательного движения соударяющихся молекул, т. е. в конечном счете—в тепло. Т. о. при повышении давления газа флюоресценция должна ослабляться, что и наблюдается на самом деле (тушение флюоресценции). В жидкостях флюоресцирующие молекулы подвергаются многочисленным ударам со стороны молекул растворителя. Тем не менее и в этом случае непосредственным опытом установлено, что возбужденные молекулы «задерживаются» в этом состоянии в течение промежутков времени порядка $10^{-7}$ сек. Так. обр. оказывается, что те части флюоресцирующих молекул (обычно весьма сложных), где разыгрывается самый процесс флюоресценции, както защищены от дезактивирующего влияния молекул растворителя. И только при повышении концентрации, когда становятся более частыми соударения флюоресцирующих молекул между собой, наблюдаются такие же процессы тушения флюоресценции, как и в газах. В случае хемолюминисценции механизм свечения совершенно аналогичен рассмотренному; только здесь возбуждение молекул осуществляется не за счет поглощения света, а за счет теплового эффекта реакции. Если напр. реакция протекает по типу $A + B \rightarrow AB + Q$, то энергия Q, выделяющаяся при этой реакции, в первый момент оказывается сосредоточенной в молекуле AB, к-рая вследствие этого приходит в возбужденное состояние и при наличии определенных условий может отдать свой избыток энергии путем испускания света.—Механизм фосфоресценции еще не вполне ясен. Весьма вероятно, что это явление связано с существованием т. н. «метастабильных» состояний, т. е. таких возбужденных состояний, из которых молекула самопроизвольно не может вернуться в нормальное состояние. Для возвращения в нормальное состояние метастабильная молекула должна испытать какое-нибудь возмущение извне, напр. удар. Время жизни таких молекул может быть весьма продолжительным.

**Э. Шпольский.**

Л. растений, бактерий, грибов и животных. В животном мире Л. наблюдается у представителей всех почти групп животных. Со времен Аристотеля и Плиния известно свечение в темноте гниющего дерева. В середине 19 в. явление это описано и изучено Геллером и Людвигом (Heller, Ludvig), установившими, что причина его заключается в продукции света грибами, живущими в дереве. Установлено (Molisch и др.) около 30 видов грибов, продуцирующих свет. Продукция света происходит внутри клеток при условии полной их жизнедеятельности, во влажной среде и при достаточном количестве кислорода. Очень распространена Л. у бактерий (около 35 видов). Попытка объединить их в один род Photobacterium оказалась несостоятельной. Л. бактериальных культур объясняется известное еще со времен Аристотеля свечение гниющего мяса, мертвых животных, а также наблюдавшееся иногда свечение открытых ран. Из искусственных сред, необходимых для люминисценции бактерий, отмечают пептон, углеводы (глюкоза) или вещества группы лецитина. Совершенно необходим для Л. кислород, хотя бы в ничтожных дозах, и вода. Необходимой составной частью среды для культивирования бактерий являются далее соли, играющие роль гл. обр. осмотического, а не хим. фактора. Очень благоприятные результаты дает 3%-ное содержание в среде NaCl, однако он с успехом может быть заменен рядом других солей: $KNO_3$, KCl и т. д. и даже эквивалентными количествами сахара. Наркотизирующие вещества в больших дозах прекращают Л., малые же количества эфира, различных спиртов, а также KCN в концентрации $^m/_{10}$—$^m/_{250}$ несколько активируют Л. (стимулирующее действие на каталитические процессы, лежащие в основе изучаемого явления).—Весьма существенной для Л. является активная реакция среды. Наиболее благоприятна слабощелочная реакция. Нижняя температурная граница Л. у бактерий −190°, верхняя соответствует верхней границе ферментативных процессов (около 40—50°). Оптимум различен для разных видов, в среднем около 20°. Яркий солнечный свет прекращает Л., воздействуя красной частью спектра; фиолетовые лучи, наоборот, несколько стимулируют Л. Ультрафиолетовые лучи и лучи Ra не нарушают Л.

У простейших Л. описана в ряде видов Radiolaria и Dinoflagellata, в громадном количестве содержащихся в морской воде; это объясняет широко известное явление периодич. «свечения моря». Описана Л. для ряда групп ракообразных, многоножек и насекомых; среди последних особенное место занимают жуки. Светящиеся жу-

ки (из сем. Malacodermidae и Elateridae) послужили объектом капитальных работ Дюбуа и Гарвея (Dubois, Garvey), изучавших физиологию Л. В противоположность бактериям и грибам, у к-рых имеет место непрерывная Л., почти у всех животных встречается кратковременное свечение вспышками, носящее характер ответа на раздражение. Л. может быть вызвана воздействием различных факторов—осмотического, механического, электрического и т. д. В противоположность бактериям, у которых люминисценция всегда внутриклеточна, у животных встречается также и внеклеточное свечение выделяемого секрета.

Физически люминисценция растений и животных характеризуется сплошным, но весьма коротким спектром с длиной волны в пределах от 0,41 $\mu$ до 0,72 $\mu$ и исключительно малой продукцией тепла; коефициент полезного действия Л. равен почти 100%. Интенсивность самого света также минимальна. Продуцируемый при Л. свет может быть поляризован, способен вызывать флюоресценцию, фосфоресценцию и оказывать фотохимическое действие на фотографическую пластинку и участвовать в образовании хлорофила в листьях, а также вызывать фототропические изгибания растений. Различными авторами описаны различные цвета Л.

Известная еще со времен Спаланцани зависимость Л. от наличия $O_2$ заставила считать, что свечение появляется в результате окислительного процесса. Предположение о том, что здесь имеет место хемилюминисценция, приобрело высокую степень достоверности после того, как Радзишевскому удалось получить продукцию света in vitro в щелочной среде при действии кислорода на ряд веществ: альдегиды, жирные к-ты, многоатомные спирты, фосфатиды и т. д. Окончательно химизм Л. выяснен капитальными работами Дюбуа и Гарвея, исследовавших высушенные светящиеся органы животных или их выделения и показавших, что Л. возникает при взаимодействии двух веществ: люциферина и фермента люциферазы. Л ю ц и ф е р и н (фотоген нек-рых авторов), повидимому вещество белкового характера, возникает внутри клеток в результате чисто биол. процесса из пролюциферина под действием фермента к о л ю ц и ф е р а з ы (фотогенезы). Он переносит нагревание до 70—100°. Л ю ц и ф е р а з а (фермент, принадлежащий к группе оксидаз) переносит нагревание только до 60° и при действии на люциферин может быть заменен рядом окислителей: перманганатом, кислородной водой и т. д. Самый процесс Л. следовательно не носит витального характера. Л. может быть достигнута при ничтожных следах кислорода; по данным Гарвея положительные результаты получаются, если одна часть $O_2$ приходится на 3 700 000 частей воды. Повышение t° на 10° усиливает скорость реакции люциферин—люцифераза в 3—4,5 раза. Интенсивность Л. пропорциональна парциальному давлению кислорода. Как люциферин, так и люцифераза обладают высокой степенью специфичности, и Л. не получается в случае взаимодействия этих веществ, принадлежащих различным видам.

Постоянство Л., продолжающейся, как это напр. имеет место у бактерий, без всякого перерыва в течение многих суток, указывает на то, что в данном случае имеет место подвижное равновесие реагирующих веществ, и существует редукция окисленного люциферина—оксилюциферина с переводом его в прежнее состояние. По Гарвею, происходящие при Л. хим. реакции могут быть изображены следующим образом: если символом $LH_2$ обозначить люциферин, а L—оксилюциферин, то $LH_2 + O + \text{Luciferasa} \rightleftarrows L + H_2O + \text{Luciferasa}$. Существующее равенство выделения и поглощения энергии объясняет отсутствие образования $CO_2$ (O связывается с H) и тепла. Вместе с тем восстанавливаются первоначальные вещества, снова вступающие в реакцию. Л. представляет собой т. о. исключительно экономный вид продукции света.—Морфология продукции света не может считаться достаточно изученной. Относительно биол. значения Л. в литературе существует нек-рая пестрота взглядов. Можно считать установленным значение ее для п о л о в о г о п р о ц е с с а (привлечение и отыскание полов) у жуков и нек-рых червей. Точно так же недостаточно изучена з а щ и т н а я роль Л., хотя она и вероятна.—Нек-рые авторы (Trojan, Heller) совершенно отрицают биол. значение Л., рассматривая ее только как средство для освобождения клеток от продуктов распада. По мнению Мангольда (Mangold), автора обширной сводки по Л., происхождение ее именно таково, в процессе же эволюции у нек-рых форм Л. получила вторичное биол. значение.—Чрезвычайная экономность биолюминисценции давно уже вызывала попытки технического ее применения. Молиш, Дюбуа и др. конструировали бактериальные лампы—стеклянные сосуды, наполненные бульоном со светящимися бактериями; однако практического применения эти попытки не получили, так как свет оказался очень слабым.

**С. Залкинд.**

*Лит.:* Физические работы.—В а в и л о в С., Действия света, М., 1922; D a n c k w o r t t, Lumineszenz-Analyse im filtrierten ultravioletten Licht, Lpz., 1928; P r i n g s h e i m P., Fluoreszenz u. Phosphoreszenz im Lichte der neueren Atomtheorie, B., 1928.

Биологические работы.—У г л о в В., Фосфоресцирующие бактерии, Воен. мед. ж., т. CCXXI, стр. 187, 1908; B u c h n e r P., Über das tierische Leuchten, Naturwissenschaften, B. X, 1922; H a r v e y E., Neue Versuche über die Biolumineszenz, Naturwissenschaften, B. XIII, 1924; K l e i n G., Die Lichtentwicklung bei Pflanzen (Hndb. d. normalen u. pathol. Physiol., hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann u. a., B. VIII, T. 2, B., 1928); M a n g o l d E., Die Produktion von Licht (Hndb. d. vergleichenden Physiologie, hrsg. v. H. Winterstein, B. III, H. 2, Jena, 1910—14); о н ж е, Chemie der Lichtproduktion durch Organismen (Hndb. d. Biochemie des Menschen u. der Tiere, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. II, Jena, 1925); о н ж е, Die Produktion von Lichtenergie bei Tieren (Hndb. d. norm. und path. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann u. a., B. VIII, T. 2, B., 1928); M o l i s c h H., Leuchtende Pflanzen, Jena, 1912; о н ж е, Photogene Bakterien (Hndb. d. techn. Mykologie, hrsg. v. F. Lafar, B. I, Jena, 1904—07); о н ж е, Leuchtende Pflanzen, Umschau, 1917, p. 243; P r a t j e A., Das Leuchten der Organismen, Ergebnisse der Physiologie, B. XXI, Abt. 1, 1923 (лит.).

**ЛЮПОИД,** термин, введенный норвежским дерматологом Беком (Boeck) для обозначения хрон. гранулемы кожи или подкожной клетчатки преимущественно лица и верхних конечностей, особенностями к-рой являются: хрон. течение, отсутствие изъяз-

вления, произвольное замещение рубцом, расплывчатые контуры узлов и дисков, их безболезненность; сочная полупросвечивающая окраска, розовая вначале, постепенно становится застойно-красной и коричнево-красной с телангиэктазиями на поверхности; при витропрессии иногда кажется усеянной узелками, напоминающими по цвету люпозные. В зависимости от величины узлов и глубины инфильтрата различают: Л. милиарные, узловатые и дисковые, поверхностные или глубокие. Более широкий термин, предложенный Капози (Kaposi),—саркоид—включает в себя и Л. Большинство авторов признает туб. этиологию дерматоза, причисляя его к т. н. *турберкулидам* (см.). Гистолог. исследование в начале б-ни обнаруживает в дерме периваскулярные инфильтраты, гл. обр. из лимфоидных клеток и небольшого количества эпителиоидных. В этом периоде в срезах можно обнаружить кислотоупорные палочки. Постепенно количество лимфоидных клеток уменьшается, а эпителиоидных—возрастает, и в периоде полного развития в дерме имеются гранулемы почти исключительно из одних эпителиоидных клеток. Палочек в срезах обнаружить уже не удается. Обратное развитие процесса дает атрофию сосочков и склероз соединительной ткани кожи.

*Лит.:* Васильева Е., К вопросу о саркоиде Boeck'a, Рус. клин., 1925, № 16; Крупников Д., К этиологии саркоида Boeck'a, Рус. вестник дерм., 1926, № 7; Павлов П., К вопросу о т. н. доброкачественных саркоидных образованиях кожи, Рус. ж. кожн. и вен. б-ней, 1903, № 9; Якубсон А., О саркоидных образованиях кожи типа Boeck'a, Вен. и дерм., 1926, № 6; Boeck C., Fortgesetzte Untersuchungen über das multiple benigne Sarkoid, Arch. f. Derm. u. Syph., B. LXXIII, 1905.

**ЛЮПОМА** в дерматологии означает различные процессы. Л. (люпозный бугорок)—основной элемент волчаночной ткани. Т. к. в пат. анатомии под бугорком имеют в виду обыкновенно очаговые разрастания клеточной грануляционной ткани при различных инфекциях (tbc, сифилис и другие) в виде узелков, то во избежание смешения их с люпозным бугорком для обозначения последнего предложено название «люпома». Распространения однако оно не получило, и в дерматологической литературе чаще всего употребляется термин «люпозный бугорок». Л. представляет собой желтовато- или буровато-красный узелок величиной от булавочной головки до горошины с гладкой и блестящей поверхностью. Л. обладает 2 патогномоничными признаками: а) очень мягкой консистенцией, вследствие чего пробуравливается даже тупым кончиком зонда, к-рый легко проникает в ее ткань; б) при надавливании на Л. стеклом (диаскопия) окружающая ткань обескровливается, и остается типичное буровато-желтое, ясно выделяющееся пятнышко цвета «яблочного желе». Это пятнышко повидимому зависит не от наличия какого-либо красящего вещества, а от увеличенной прозрачности Л., происшедшей в результате местного исчезновения эластической и соединительной ткани. Гакстгаузен (Haxthausen) на основании своих исследований вырезанной люпозной и нормальной ткани мог подтвердить это при помощи спектографа.—Люпома, по терминологии Гербера (Gerber),—опухолевидная форма tbc слизистых оболочек, исходящая нередко из передней части носовой перегородки, нижних или средних раковин. Л. часто имеет вид опухоли на ножке размерами в вишню и больше. Гистологически Л. состоит из туберкулоидной грануляц. ткани, пронизанной соединит. тканью. Встречается часто одновременно с волчанкой.

*Лит.:* Gerber P., Zur Histologie des Schleimhautlupus, Arch. f. Laryng. und Rhinologie, B. XXIX, 1914. См. также лит. к ст. *Туб. заболевания кожи.*

**ЛЮФА,** Luffa aegyptica Mill (Luffa cylindrica L.), Luffa acutangula var. amara Roxb., Luffa echinata, Luffa operculata Cogn. и др. виды Л., травянистые, однолетние растения, сем. тыквенных (Cucurbitaceae). Произрастают и культивируются в тропических и субтропических областях Старого и Нового света. Корни L. acutangula применяются в тропической Америке и Азии как диуретическое и слабительное, плоды—в качестве рвотного, а масло из семян—при кожных заболеваниях. Плоды L. operculata в тропических странах, плоды L. aegyptica (cylindrica) в Аравии и Египте применяются в качестве слабительного и мочегонного. В СССР ни один из видов Л. терап. применения не имеет.—Губка Л.—растительная губка. Зрелые плоды L. aegyptica (cylindrica) освобождаются от наружной оболочки, выколачиваются, промываются и высушиваются. Остающийся жесткий фиброзный скелет плода хорошо поглощает холодную и горячую воду, размягчаясь при этом. С успехом заменяет обыкновенную губку при обмывании тела, тем более что не подвергается гниению.

**ЛЮЦИДОЛ** ($C_6H_5 — CO.O.O.CO — C_6H_5$), Benzoylsuperoxyd, получается при действии перекиси водорода на бензоилхлорид. Белый порошок, нерастворимый в воде и спирте, растворимый в ацетоне и пиридине. Сильный окислитель. Употребляется в качестве фиксатора: 4—6%-ный раствор Л. в ацетоне или смесь 10 ч. 5%-ного раствора Ac. trichloracetici в ацетоне с 12 ч. 8%-ного Л. в ацетоне, с 1 ч. 50%-ного формалина в метиловом спирте и с 2 ч. ацетона. Фиксируют 24 часа, промывают в ацетоне, заливают в парафин, проведя через промежуточные смеси ацетона и ксилола.—Предложено применять раствор Л. для освежения старых мазков крови, к-рые утратили способность нормально окрашиваться по Гимза. Последний способ мало разработан и заслуживает дальнейшего изучения.

*Лит.:* Enzyklopädie der mikroskopischen Technik, hrsg. v. R. Krause, B. I, p. 161, B.—Wien, 1926.

**ЛЮЧИАНИ** Луиджи (Luigi Luciani, 1840—1919), крупный итальянский физиолог. По окончании мед. факультета в Болонье был там сначала доцентом, а затем профессором общей патологии. С 1882 по 1893 гг. Л.—проф. физиологии во Флоренции, а с 1893 по 1917 гг.—в Риме. Основное физиол. образование Лючиани получил у знаменитого Людвига в Лейпциге. Работы Л. касаются многих отделов физиологии. Он первый высказал мнение, что диастола сердца обу-

словлена не простым расслаблением сердечной мышцы, а активным растяжением этой последней. Наибольшую известность Л. доставили его исследования о голоде и особенно о функциях мозжечка. Исследования Л. о голоде послужили основой дальнейших работ Бенедикта, целиком подтвердившего взгляды Л. Работы Л. над мозжечком до сих пор составляют основу наших знаний об этом органе. В этих работах Л. проявил изощренную хир. технику, получив собак с полным и частичным удалением мозжечка. Л. принадлежит также переведенный на испанский, английский и нем. языки 4-томный учебник физиологии, до сих пор считающийся одним из лучших.—Основные работы, опубликованные на немецком языке: «Physiologie des Hungers» (Lpz., 1890); «Das Kleinhirn» (Lpz., 1893); «Physiologie des Menschen» (B. I—IV, Jena, 1905—11).

*Лит.:* Baglioni S., Luigi Luciani, Erg. d. Physiologie, B. XVIII, 1920; Richet Ch., Luigi Luciani, Comptes-rendus d. séances de la Soc. d. biol., t. LXXXII, 1919.

**ЛЯБИЛЬНОСТЬ** (от лат. labilis—нестойкий), широко употребляемый термин, указывающий на нестойкость того или иного вещества или неустойчивость какого-либо явления. Так например отмечают лябильную психику субъектов, склонных к психопатическим состояниям. Л. противополагается стабильности, устойчивости явлений или веществ при действии на них различных факторов. Часто, делая приставку к слову лябильность, определяют вместе с тем нестойкость вещества к определенному фактору. Напр. говорят о термолябильности, т. е. нестойкости при действии высоких температур, фотолябильности—при действии света и др.

**ЛЯГУШКА,** общее наименование представителей рода Rana, сем. Ranidae, отряда бесхвостых (Anura), класса земноводных (Amphibia). Все Ranidae отличаются след. признаками: пальцы ног на нижней стороне снабжены сочленовными бугорками, пальцы на концах не расширены; прикрепленный своим передним концом язык на свободном крае несет глубокую вырезку. Голова Л. в общем треугольной формы; широким основанием она сидит на туловище; шеи нет; тело короткое, широкое; ног две пары, они наземного типа; передние ноги короткие, задние—длинные, прыгательные и с плавательной перепонкой между пальцами. У самца на внутреннем пальце передней ноги бородавкообразная подушка из утолщенных кожных желез (наружный половой признак самца). Над передним концом головы открывается пара ноздрей; по переднему краю головы—широкая ротовая щель; позади глаза сбоку туго натянутая барабанная перепонка; между основанием бедер ближе к спине—отверстие клоаки. Тело покрыто слизистой кожей, более темной на спине, чем на брюхе. Окраска зависит от наличия отростчатых пигментных клеток. Эпидермис многослойный с плоскими поверхностными клетками. Под ними лежат простые шарообразные альвеолярные железы, протоки к-рых пробуравливают эпидермис. Железы выделяют или серозный (ацидофильный) или слизистый секрет. Бывают железы, в к-рых одновременно имеются клетки, вырабатывающие тот и другой секрет. По мере старения поверхностный слой плоских клеток эпидермиса ороговевает и сбрасывается пластами (линька). Под кожей лежат обширные лимф. пространства, благодаря чему кожа весьма подвижна. В связи с наличием наземных конечностей позвоночный столб делится на части: шейную (один позвонок—атлант), спинную (семь позвонков), крестцовую (один позвонок) и хвостовую (единственная os coccygis, слившаяся из зачатков

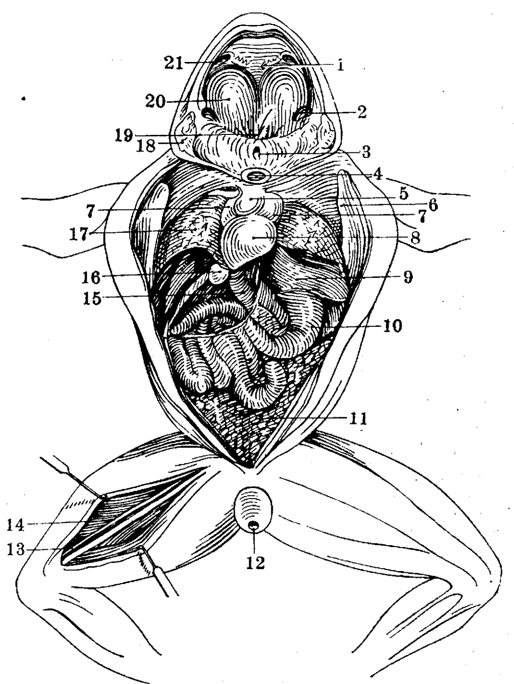



Рис. 1. Внутренности лягушки: *1* — сошниковые зубы; *2*—отверстие Евстахиевой трубы; *3*—вход в гортань; *4*—язык (обрезан в основании); *5*—bulbus arteriosus; *6*—отрезки грудины; *7*—предсердие; *8*—желудочек; *9*—печень; *10*—желудок; *11*—яичник; *12*—отверстие клоаки; *13*—a. ischiadica; *14*—седалищный нерв; *15*—pancreas; *16*—желчный пузырь; *17*—легкие; *18*—мышцы; *19*—вход в пищевод; *20*—местоположение глаза; *21*—хоаны.

хвостовых позвонков). Ребер нет. Черепная коробка узкая и длинная. Край черепа ограничивается широкой челюстной дугой; два затылочных мыщелка. Передний (плечевой) поясок состоит из двух лопаток, двух коракоидов, двух ключиц и большой грудины. Таз—из слившихся вместе составных частей—имеет форму камертона с зачаточной ручкой. Скелет Л. только внутренний, построенный из костей и хрящей.

В ротовой полости сошниковые зубы близ хоан (рис. 1); верхняя челюсть снабжена мелкими конич. зубами; язык клейкий; он выбрасывается наружу для захватывания добычи (насекомые и др. мелкие животные). Пищевод короткий, желудок удлиненный; близ него лежит маленькая селезенка; в duodenum открывается ductus choledochus, образующийся слиянием d. cystici и d. hepatici и принимающий в себя выводные каналы

поджелудочной железы. Кишечник относительно короткий; тонкая кишка открывается в широкую прямую кишку, впадающую

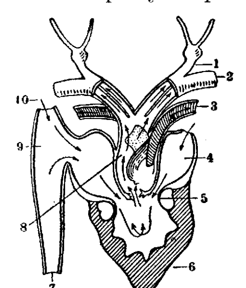


Рис. 2. Вскрытое сердце бесхвостой амфибии (схема): *1*—сонная дуга; *2*—аортная дуга; *3*—легочная дуга; *4*—левое предсердие; *5*—желудочно-предсердный клапан; *6*—желудочек; *7*—задняя полая вена; *8*—артериальная часть артериального ствола; *9*—венозный синус; *10*—передняя полая вена. (Стрелками показан ход крови.)

в клоаку, принимающую в себя у самца два мочеточника и мочевой пузырь, а у самки кроме того пару яйцеводов. Сердце (рис. 2) трехкамерное, с венозным синусом, двумя предсердиями, одним желудочком; одето перикардом и сдвинуто далеко кпереди (лежит над грудиной). Из желудочка идет артериальный ствол, делящийся на две ветви, дающие каждая по 3 артериальных дуги (сонную, аортную и кожно-легочную) (рис. 3). Имеется портальная система печени и почек. Из вен особый интерес представляет брюшная вена в толще прямой мышцы (удобна для инъекций). Круга кровообращения два; они не разобщены, и в желудочке оба вида

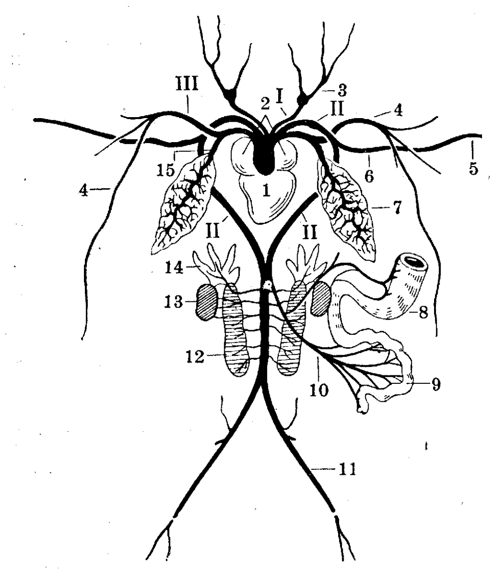



Рис. 3. Схема главнейших артериальных сосудов: *1*—желудочек; *2*—правое и левое предсердия; *3*—общая сонная арт.; *4*—кожная арт.; *5*—плечевая арт.; *6*—подключичная артерия; *7*—легкое; *8*—желудок; *9*—тонкая кишка; *10*—брыжеечная арт.; *11*—подвздошная арт.; *12*—почка; *13*—семенник; *14*—жировое тело; *15*—легочная арт.; I, II и III—арт. дуги.

крови смешиваются. Эритроциты овальные, с ядрами. Своей t° тела Л. не имеет. Дышит парой легких, кожей и слизистой полости рта. Почка первичная (Вольфово тело). Мочеточники у самца служат и для проведения спермы. Бобовидные семенники лежат под почками (рис. 4). Яйцеводы, длинные, извитые по бокам тела, открываются в полость тела воронкой, с яичниками не соединяются. Головной мозг лежит в одной плоскости; все части его видны сверху (рис. 5). Черепных нервов 10 пар. Имеются внутреннее и среднее ухо. Оплодотворение наружное. Яйца откладываются в шаровидной, твердой, прозрачной, как стекло, оболочке; одевающая их снаружи масса в воде набухает и соединяет яйца в массу («лягушечья икра»). Яйца с полярным расположением обильного питательного желтка. Дробление полное и равномерное. Из яйца вылупляется безногий головастик с наружными перистыми жабрами и хвостом. Позднее эти жабры сменяются внутренними. Метаморфоз состоит в последовательном появлении пары задних, потом передних ног и рассасывании хвоста; с превращением связан переход на легочное дыхание и переме-

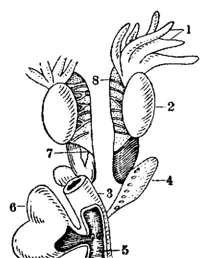


Рис. 4. Мочеполовые органы самца лягушки: *1*—жировое тело; *2*—семенник; *3*—прямая кишка; *4*—семенной пузырек; *5*—клоака; *6*—мочевой пузырь; *7*—надпочечник и ниже почка; *8*—семявыносящие сосуды.

на растительной пищи на животную, причем Л. из водного животного превращается в наземное, хотя и связанное с водой как со средой обитания.

R a n a e s c u l e n t a (съедобная Л.) имеет косо лежащие между внутренними носовыми отверстиями сошниковые зубы в виде овальных сильно выпуклых групп. Передний и задний края их заходят за уровни краев хоан. Голова слабо заостренная. На висках темного пятна нет. Длина до 17 *см*. На север заходит приблизительно до 59° сев. широты; распространена в общем по европейской части СССР и Средней Азии; в Западной Сибири отсутствует. Предпочитает жить в озерах и прудах, речных заливах, обросших лозой и осокой. Нередко держится в маленьких канавах и стоячих лужах. Выходя на сушу, обычно не удаляется от водоема более чем на один прыжок. Зимует, зарываясь в тину. Просыпается в апреле. Мечет икру в конце апр., в мае. Дает до тысячи икринок. Превращение головастиков заканчивается в конце июля, в августе.

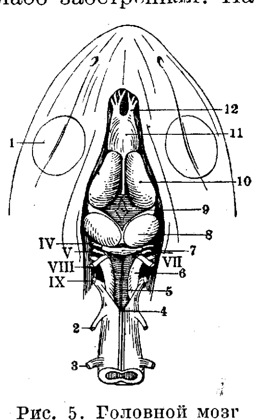



Рис. 5. Головной мозг и черепные нервы лягушки: *1*—глазное яблоко; *2* и *3*—II и III спинномозговые нервы; *4* и *6*—продолговатый мозг; *5*—ямка IV желудочка; *7*—мозжечок; *8* — зрительные доли; *9*—промежуточн. мозг; *10*—большие полушария; *11*—обонятельные доли; *12*—n. olfactorius.

Возможен уход запоздавших головастиков на зимовку. Питается насекомыми, червями, моллюсками, головастиками и мелкими лягушками.—R a n a t e m p o r a r i a (серая лягушка); сошниковые зубы в виде двух ма-

леньких овальных групп, сдвинутых более кзади, чем у Rana esculenta. Голова тупо заостренная. На висках темные треугольные пятна. Длина до 9 *см*. В европейской части СССР повсеместна кроме Крыма и прикавказских степей. Живет в лесах, рощах, садах, болотах. В воде сидит весной и поздней осенью. Спаривается еще подо льдом. Мечет икру в марте, апреле, в первой половине мая. Икринок до 600—1 000. Метаморфоз протекает быстро—ко второй половине мая или к началу июня. Зимует или зарывшись в тину или в земляных норах, в дуплах под листьями и др. Насекомоядна; без вреда для себя пожирает пчел.—Из других видов в СССР известны: Rana arvalis (остромордая, или болотная лягушка), Rana asiatica и др.

Ядовитость кожного секрета лягушек. Секрет серозных желез кожи Rana esculenta ядовит. 6—12 *мг* высушенного яда на 1 *кг* веса кролика являются смертельной дозой при внутривенном впрыскивании. Одна лягушка дает яд в количестве 12 смертельных для кролика доз. Смерть происходит от паралича дыхания. Яд лягушки в разведении 1 : 80 000 ч. воды смертелен для рыб и для головастиков при содержании их в указанном растворе. В этом отношении яд Rana esculenta стоит посередине между ядом гремучей змеи (Crotalus adamanteus) и очковой змеи (Naja tripudians). Кожный секрет проявляет сильное местное раздражающее действие, особенно на слизистые и конъюнктиву глаза (кролик). Подкожное впрыскивание сопровождается сильной болью и ведет к образованию абсцеса и некрозу. Сердце парализуется слабыми растворами яда; изолированное сердце Л. останавливается в систоле. Поперечнополосатые и гладкие мышцы быстро парализуются ядом. Кровяное давление у кошки при внутривенном впрыскивании падает. Зрачок энуклеированного глаза Л. стойко расширяется при действии раствора 1 ч. яда на 25 000 ч. воды. Кожный яд Rana esculenta гемолизирует эритроциты многих животных. По своим фармакологическим свойствам яд Л. относится к группе сапотоксинов и желчных к-т. Кожный яд лягушек других родов, в частности Dendrobates tinctorius (Южная Америка), используется дикими племенами для отравления стрел.—Паразиты Л. В прямой кишке паразитируют огромные инфузории—Opalina ranarum и маленькие—Nyctotherus cordiformis. Из паразитических червей обыкновенны Haplometra cylindracea (=Distomum cylindraceum) в легких, Gargodera cygnoides (=Distomum cygnoides) и Polystomum integerrimum в мочевом пузыре. В легких обыкновенна нематода Rhabdias bufonis (=Rhabdonema nigrovenosum).—Лягушки съедобны. В пищу идут задние ноги.

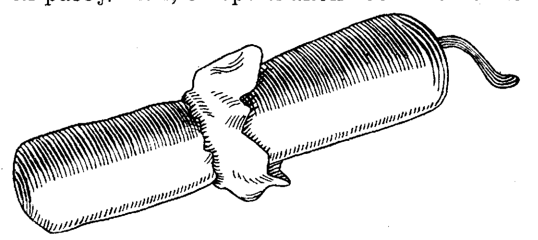
Л. является важным *лабораторным животным* (см.), широко применяемым для целей физиологии, фармакологии, токсикологии, общей патологии и гистологии.

*Лит.:* Беркос П. и Ингеницкий И., Практическая зоотомия, Выпуск 1—Лягушка, СПБ, 1901; Макушок М., Лягушка, М.—Л., 1926; Павловский Е., Введение в зоотомию, ч. 1—Позвоночные, М.—П., 1923; Ecker A. u. Wiedersheim R., Anatomie des Frosches, neubearbeitet v. E. Gaub, Braunschweig, 1896—1904; Flury F., Über das Hautsekret der Frösche, Arch. f. experim. Pathologie u. Pharmakologie, B. LXXXI, 1917; Hempelmann E., Der Frosch, Lpz., 1908; Leroy A., Rana temporaria possède-t-elle, comme la Bufo vulgaris, un poison cutané, Arch. internat. de physiologie, t. IX, 1910. **Е. Павловский.**

**ЛЯМИНАРИИ**, палочки из стеблей морской водоросли Laminaria digitata; предложены в 1862 г. Слоаном (Sloan); широко применялись Брауном (Braun) для расширения шеечного канала матки. Из высушенных стеблей этого растения путем распиливания и обтачивания приготовляются палочки разной длины и толщины (3—10 *мм*), причем более тонкие обычно сплошные, а более толстые — полые. Отличаясь большой порозностью и гигроскопичностью, палочки ляминарии жадно впитывают влагу (жидкое отделимое маточной слизистой) и в течение 12—24 часов набухают до своего двойного объема.—Для стерилизации палочек Л. предложено очень много способов, заключающихся в обработке их антисептическими веществами, или в воздействии на них высокой t°, или наконец в комбинации обоих средств. Винтер (Winter) предлагает кипятить Л. в течение $^1/_2$ часа, а затем сохранять в смеси из равных частей раствора сулемы (1:1 000) и абсолютного алкоголя. Фелинг (Fehling) рекомендует перед применением вываривать Л. в течение 5 мин. в 5%-ной карболовой воде. В продаже имеются стерилизованные палочки различных размеров в запаянных стеклянных трубочках.—Палочки Л. применяются гл. обр. с целью расширения канала шейки матки для прерывания беременности, а также и с целью обследования полости матки вне беременности. Палочки Л. рекомендуются некоторыми франц. школами (Tixier и др.) и для лечения бесплодия в случаях стеноза цервикального канала. Ганнес (Hannes) указывает, что при наличии инфантильных (гипопластических) гениталий с плоским задним сводом влагалища, с явлениями дисменореи иногда может оказать пользу расширение палочками Л. Предпочтительно следует пользоваться полыми палочками для обеспечения стока содержимого матки. Можно пользоваться исключительно палочками Л., а в некоторых случаях в комбинации с предварительным (при чрезмерной узости наружного зева и канала шейки матки) или последующим (при недостаточном расширении канала для прохождения пальца) расширением Хегаровскими расширителями.

Положение больной и приготовление наружных половых частей такие же, как и при всякой влагалищной операции. Предварительно комбинированным исследованием определяется положение матки. Шейка матки обнажается ложкообразными зеркалами Симса и затем низводится пулевыми щипцами. Зондом или Хегаровским расширителем определяют с одной стороны направление и длину полости матки, а с другой—диаметр канала шейки для выбора палочки Л. соответствующей толщины. Если матка находится в состоянии резкого перегиба, то палочку Л. опускают на минуту в кипящую воду и сгибают ее соответственно имеющемуся перегибу матки. Палочка ляминарии, захваченная корнцангом, вводится медленно без всякого насилия в канал шейки

матки и продвигается за внутренний зев; при этом кровоотделения не должно наблюдаться (надрыв стенки). Другой конец палочки Л., снабженный шелковой ниткой, должен выдаваться несколько из наружного зева. Пулевые щипцы снимаются, уколы от них смазываются настойкой иода, во влагалище вводится ватный тампон или полоска марли (чтобы палочка не выскользнула наружу). Больная переносится на постель. Рекомендуется следить за t° и при ее повышении до лихорадящих цифр палочку Л. надо немедленно удалить. Спустя некоторое время могут появиться схваткообразные боли внизу живота, которые скоро успокаиваются сами собой или же проходят после назначения наркотических средств в виде суппозиториев или подкожного впрыскивания (пантопон, морфий). Через 18—24 часа с соблюдением всех правил асептики палочку удаляют потягиванием за нитку (если же она не поддается, то захватив корнцангом самый конец палочки). После извлечения палочки наблюдается выделение из полости матки слизи, иногда с запахом (инфекция!), причем палочка представляется разбухшей, с перетяжкой соответственно



Ляминарий, удаленный вместе со слизистой оболочкой шейки матки (на уровне внутреннего зева).

области внутреннего зева. Для лечения бесплодия рекомендуется (Tixier) палочку Л. оставлять в зависимости от случая на 20—36 час. При применении палочки Л. с этой целью для большей гарантии эффекта надо взвешивать точно показания, принимать во внимание возраст б-ной, перенесенные заболевания и воспаления женской половой сферы. Введение палочек Л. амбулаторно не рекомендуется (опасность инфекции и ранения вследствие сдвигания палочки).

Достоинство этого способа расширения канала шейки матки заключается в том, что он не требует наркоза и при медленном расширении не повреждается стенка канала (что особенное значение имеет у первобеременных при неподатливой шейке). Отрицательной стороной является возможность инфекции (особенно при повторном введении более толстых палочек) и перфорации матки (при амбулаторном применении). Описаны случаи проскальзывания палочки Л. в матку (Рашкес), ее излома (Губарев, Сердюков) и отхождения слизистой шейки матки (в области внутреннего зева) вместе с Л. (Селицкий) (см. рис.). Отмечают также случаи введения Л., протекавшие с повышением t°. Так, Штраус и Гессе (Strauss, Hesse) на 800 случаев расширения матки палочкой Л. с последующим обследованием и опорожнением ее имели соответственно 7% и 10% лихорадки выше 38,0°. Амерсбах (Amersbach) даже указывает, что при применении палочки Л. в случаях беременности при соблюдении самой строгой асептики часто наблюдается воспалительное состояние труб. Но есть авторы, которые неоднократно применяли палочку Л. и ни разу не видели не только инфекции, но и повышения температуры (Побединский). Во избежание возможных осложнений рекомендуется перед введением палочки Л. проверять ее качество, вставлять и выводить осторожно для предотвращения изломов и трещин. Мнения отдельных соврем. школ относительно применения палочки Л. расходятся: одни гинекологи, учитывая возможные осложнения, в значительной мере ограничивают ее применение и предпочитают одномоментное быстрое расширение расширителями Хегара; другие же полагают, что палочка Л.—наилучший и наиболее щадящий способ расширения шейки матки (Stoeckel) и что дальнейшее расширение металлическими дилятаторами и выскабливание полости матки представляется более безопасным (Побединский).

*Лит.:* Селицкий С., Hysterotomia vaginalis anterior при искусственном и самопроизвольном прерывании беременности, Сборник работ, посвященных проф Н. И. Побединскому, М., 1914; Tixier L., Des sténoses cervicales comme cause de la stérilité, leur traitement par la dilatation á l'aide des tiges de laminaire, Lyon médical, 1928, № 8; Winter G., Die operative Geburtshilfe (Biologie und Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban und L. Seitz, B. VIII, T. 2, p. 66, B.—Wien, 1927). **О. Парсамов.**

**ЛЯМИНЕКТОМИЯ** (от лат. lamina—пластина и греч. ectomia—иссечение), операция вскрытия спинномозгового канала; является предварительным актом для всякого рода оперативных приемов на спинном мозгу, его оболочках или на задней поверхности тел позвонков. Впервые операция с полным успехом произведена шотландским хирургом Макюеном (Macewen; 1886) по поводу перелома позвоночника; в следующем же году (1887) английский хирург Горсли (Horsley) путем Л. успешно удалил опухоль спинного мозга. В течение следующих 20 лет Л. оставалась еще мало распространенной операцией, но в последующие годы и в особенности за последние 15 лет операция стала очень популярной отчасти в связи с мировой войной, где она нашла самое широкое применение в виду громадного количества ранений позвоночника и спинного мозга. Параллельно со случаями травматическими разрасталась область применения Л. и по другим показаниям, и в настоящее время число таких операций может быть насчитано тысячами. По своей эффектности эта операция является одной из самых блестящих, быстро избавляя больных от жестоких болей или ставя на ноги, казалось, безнадежных паралитиков. Подробности о показаниях к этой операции и ее результатах—см. *Позвоночник*, *Спинной мозг*.

Область применения Л. и теперь уже достаточно обширна, и показания к операции продолжают постепенно расширяться. Сама по себе операция в ее технике и безопасности настолько усовершенствована, что нередко ставится практически вопрос о применении ее как метода диагностиче-

ского («пробная Л.»). Наиболее частое применение Л. имеет при травмах, осложненных ранением спинного мозга и позвоночника, в особенности огнестрельными снарядами, или при переломах позвонков, где операция ставит себе целью устранить сдавление спинного мозга костными осколками, огнестрельными снарядами, кровяными сгустками или сместившимися телами позвонков; но здесь Л. иногда производится не типически, и часто дело ограничивается лишь обнажением перебитых дужек и удалением смещенных костных осколков либо вскрытием спинномозгового канала для дренажа при инфицированных ранениях. Новообразования, развивающиеся из тел позвонков, из клетчатки позвоночного канала, оболочек или самой субстанции спинного мозга, являются второй по частоте областью применения Л. Сюда же могут быть отнесены туберкулезн. поражения позвоночника, вызывающие сдавление спинного мозга натечными гнойниками или туб. гранулемами. Следующую группу слу-

Нек-рые хирурги, применяя местную анестезию, оперируют б-ных в сидячем положении с целью избежать скопления в глубине раны крови и спинномозговой жидкости, но эти соображения большого значения не имеют, так как обычно операция не сопровождается сколько-нибудь значительным кровотечением.—В историческом развитии техники Л. были предложены и испытаны различные модификации, отличающиеся одна от другой очертанием кожного разреза и способом снятия дужек позвонков. Для конечной цели все эти модификации имеют второстепенное значение, так как в огромном большинстве случаев главнейшей частью всей операции является не самое вскрытие позвоночного канала, а дальнейшие мероприятия на спинном мозгу, корешках и т. д.

Самым существенным отличительным моментом в различных способах Л. является 1) полное удаление дужек или 2) «остеопластическое» вскрытие позвоночного канала. Первый способ в наст. время является наи-

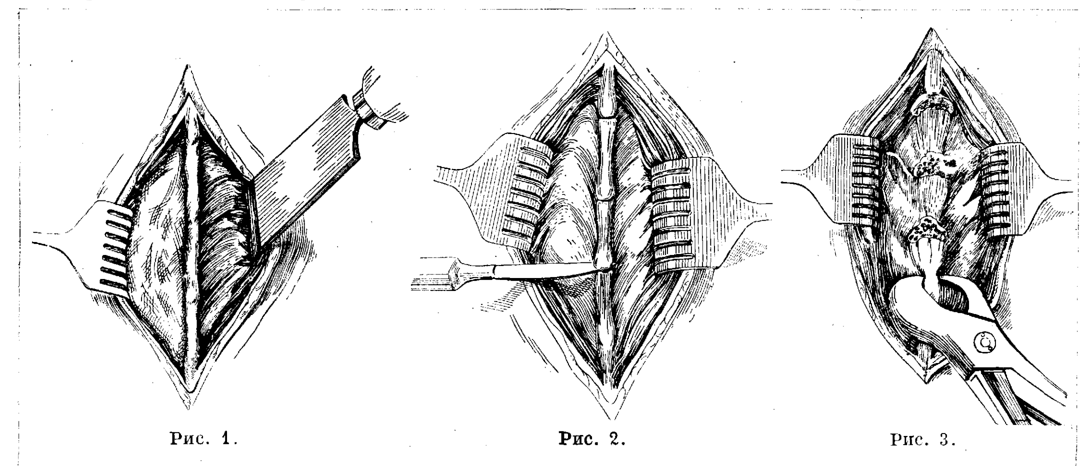


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3.

чаев для Л. дают те формы заболеваний, при которых является необходимым пересечение чувствующих корешков спинного мозга, как напр. упорные невральгические боли в конечностях, нек-рые виды спастических параличей, табетические кризы и др.

Техника Л. слагается из двух моментов: 1) собственно Л. и 2) специальных дальнейших приемов, определяемых основным показанием и особенностями отдельного случая. Операция производится обычно под общим наркозом, но во многих случаях возможно и применение местной инфильтрационной анестезии $^1/_2$%-ным раствором новокаина с адреналином; однако моменты, связанные с манипуляцией на спинномозговых корешках и на самом спинном мозге, болезненны, и дополнительно следует применить смазывание раствором новокаина или же перейти на общий наркоз. Положение больного при операции—обычно на боку (удобнее на правом), причем по возможности стараются держать позвоночник выгнутым кзади, чтобы увеличить расхождение остистых отростков. Положение на животе, ничком, дает некоторое преимущество только при операциях на шейном отделе.

более принятым, и типически операция производится следующим образом: разрез кожи делается по средней линии или лучше лоскутный в форме отлогой дуги с основанием вправо или влево от средней линии; кожный лоскут отпрепаровывается несколько дальше за среднюю линию. Затем на протяжении всей раны по обе стороны от верхушек остистых отростков надрезается фасция, причем острие ножа держится несколько косо, направляясь на остистые отростки. Отслойка спинных мышц от остистых отростков к задней поверхности дужек производится очен широким распатором или широким долотом, к-рым действуют как рычагом (рисунок 1). После отслойки мышц с одной стороны тотчас же, без всякой попытки захватить кровоточащие сосуды, рана туго тампонируется марлей; в это время приступают к отделению мышечного слоя тем же способом и с другой стороны. Обычно кровотечение удается совершенно остановить такой тампонадой в течение нескольких минут, после чего приступают к удалению остистых отростков и дужек. Детали этого момента операции в руках различных хирургов отличаются не

имеющими большого значения подробностями. Самый простой прием такой: выше и ниже намеченных к удалению остистых отростков скальпелем рассекают lig. interspinalia (рисунок 2) и затем изогнутыми щипцами Листона откусывают остистые отростки у их основания (рисунок 3). Удаление дужек всего проще, быстрее и наименее травматично производится выкусыванием костными щипцами Люера (рисунок 4). Специальные «ляминектомы» находят меньше применения. Самое важное сделать первое «окно» через наиболее низко расположенную дужку, для чего приходится скальпелем сделать надрез по нижнему краю дужки, коленчатым распатором отделить мягкие ткани от нижнего края дужки и от ее передней поверхности, а затем уже через эту щель выкусывается дужка. После того как сделано окно, дальнейшее его расширение на всем протяжении уже не встречает затруднения и может быть выполнено очень быстро. В стороны задние дужки скусываются вплоть до сочленовных или поперечных отростков (рис. 5) или даже с частью первых. В шейной части, при условии точной локализации процесса, благодаря ширине спинномозгового канала иногда возможно ограничиться иссечением только одной половины дужки (гемиляминектомия); иногда это возможно и в других отделах позвоночного канала при особых условиях и показаниях, например для удаления инородных тел, рассечения корешков (Taylor); но как правило дужка удаляется вся с целью свободного осмотра и обследования подлежащей части спинного мозга. В самых благоприятных случаях при точно локализованном процессе можно ограничиться удалением двух дужек, но чаще требуется иссечь от 3 до 5

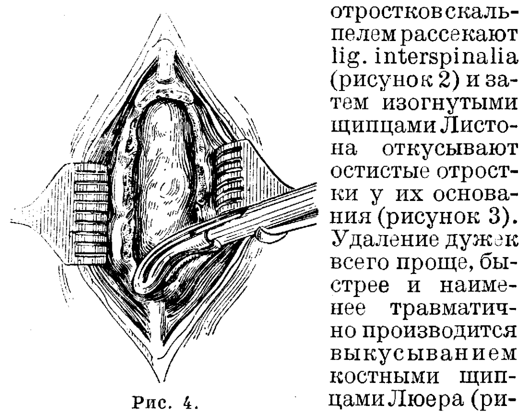


Рис. 4.

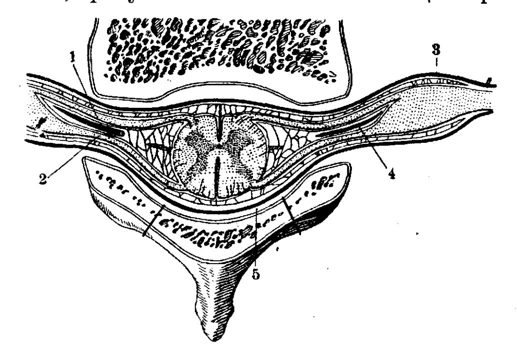


Рис. 5. Схематический разрез спинного мозга с позвонком: *1* и *2*—передний и задний корешок; *3*—твердая мозговая оболочка; *4*—пространство между корешками; *5*—эпидуральное пространство.

и иногда даже больше.—Кровотечение из кости обычно ничтожно; лишь в редких случаях пат. развития сосудов оно может составить значительную помеху дальнейшему оперированию и в исключительных случаях заставляет даже прервать операцию и закончить ее во второй этап через промежуток в несколько дней. Для остановки кровотечения из кости прибегают или к сколачиванию кости тупым долотом, сдавливанию ее секвестральными щипцами или же вдавливают в кость воск или массу Стенса. Если кровотечение не останавливается окончательно и к моменту зашивания раны, то к кровоточащим местам прижимается кусочек взятой тут же мышцы. При операции в области верхних грудных позвонков наблюдались смертельные исходы на операционном столе от воздушной эмболии вследствие вхождения воздуха через анастомозы вен позвоночного канала с v. azygos. Эпидуральная клетчатка с заключенной в ней венозной сетью сдвигается с твердой мозговой оболочки тупым путем в обе стороны. Если в дальнейшем ходе операции необходимо вскрыть твердую мозговую оболочку, то это делается по средней линии через небольшой вначале надрез в оболочке, к-рый потом расширяется по желобоватому зонду или при помощи тупоконечных ножниц (рис. 6). Быстрое истечение спинномозговой жидкости может вызвать падение кровяного давления и явления шока; чтобы избежать этого, следует вначале сделать только маленькое отверстие в оболочках и наклонить стол головным концом книзу. У верхнего конца раны можно при помощи небольшого тампона прижать твердую мозговую оболочку, и этих мер обыкновенно достаточно для того, чтобы избежать опасности быстрого и обильного истечения жидкости.

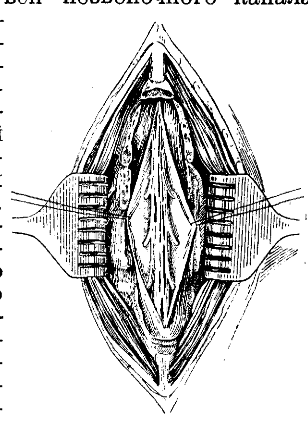


Рис. 6.

К о с т н о п л а с т и ч е с к и е способы Л. состоят в том, что при них сохраняются или целиком остистые отростки и дужки или только одни остистые отростки, а дужки удаляются обычным путем. При первом способе операция выполняется различными хирургами разнообразными модификациями, отличающимися одна от другой формой кожного разреза, способом разделения дужек, но основной принцип состоит в том, чтобы снять заднюю стенку костномозгового канала одним цельным лоскутом, который по окончании операции укладывается обратно и фиксируется швами.—Промежуточное положение между этими способами и обычным способом Л. занимает способ Кавиккиа (Cavicchia), предложенный еще в 1898 г. и состоящий в следующем: разрез кожных

покровов, как при обычной Л., далее разрез через апоневроз и мышцы до кости, отслойка мышц по обе стороны от остистых отростков и обнажение дужек; затем при помощи широких костных щипцов перекусывают у основания остистые отростки и всей цепью, связанные один с другим связками (lig. interspinalia), отодвигают в одну сторону, после чего обычным образом удаляют дужки позвонков.—Алессандри (Alessandri) видоизменил этот способ в том отношении, что разрез через мышцы делает с одной стороны от остистых отростков и, отделив мышцы от дужек, пересекает у основания остистые отростки и под ними отделяет распатором мышцы от дужек на противоположной стороне, после чего вся цепь остистых отростков отклоняется в сторону; в дальнейшем операция заканчивается обычным образом.—В наст. время остеопластические способы во всех их модификациях утратили свое значение и почти не применяются из-за своей сложности, кропотливости выполнения без существенных выгод. Самый лоскут стесняет оператора, суживает операционное поле и затрудняет расширение раны вверх или вниз, если бы то потребовалось. Между тем клинич. опыт показал, что полное удаление 3—5 и даже 6—7 дужек не отражается существенно на прочности позвоночного столба, не дает последовательных искривлений и не отражается на статике. Только при операциях в шейн. части не следует излишне травматизировать мышцы и снабжающие их нервные ветки и слишком широко иссекать дужки.

После произведенной Л. все дальнейшие оперативные приемы зависят от показаний и сущности процесса и описываются в соответствующих отделах. Здесь необходимо отметить еще несколько сторон общего характера. Каждый раз при Л. необходимо самым точным образом ориентироваться относительно уровня поражения, т. е. сегмента, на основании неврологических и других данных; раз определен сегмент, необходимо точно проецировать его на кожу, т. е. рассчитать, какому позвонку он соответствует, и отметить на коже соответствующий последнему остистый отросток. Крайнюю внимательность следует проявить при отсчете позвонков; ошибка в этом отношении ведет к тому, что Л. делается не на надлежащем уровне и вследствие этого на месте сделанной Л. поражения не открывается и приходится расширять рану вверх или вниз, т. е. удалять еще лишние дужки; в некоторых случаях благодаря неверно локализованному процессу или ошибке при отсчете позвонков операция остается незаконченной или напрасно сделанной. Несмотря однако на все меры предосторожности возможны неточности или в диагностике природы заболевания, или в топической диагностике, или прямые ошибки другого рода, благодаря чему на месте сделанной Л. видимого поражения не обнаруживается. Тогда необходимо уже in loco произвести дополнительные обследования: позвоночный канал зондируется перед вскрытием твердой мозговой оболочки как вверх, так и вниз при помощи гибкого металлического зонда или Нелатоновского катетера; для осмотра боковых и передней поверхностей канала спинной мозг, еще покрытый твердой мозговой оболочкой, при помощи изогнутых лопаточек отодвигается в ту или другую сторону и слегка приподымается. Если и при этом не находят поражения, вскрывают мозговую оболочку и здесь в случае нужды снова проделывают уже на обнаженном спинном мозге те же манипуляции, т. е. зондируют подоболочечное пространство и осматривают боковые и переднюю поверхности спинного мозга, приподымая его на лопаточках и поворачивая по оси, ухватив предварительно пинцетом за зубчатую связку (lig. denticulatum). Если окажется необходимым расширить доступ к передней поверхности

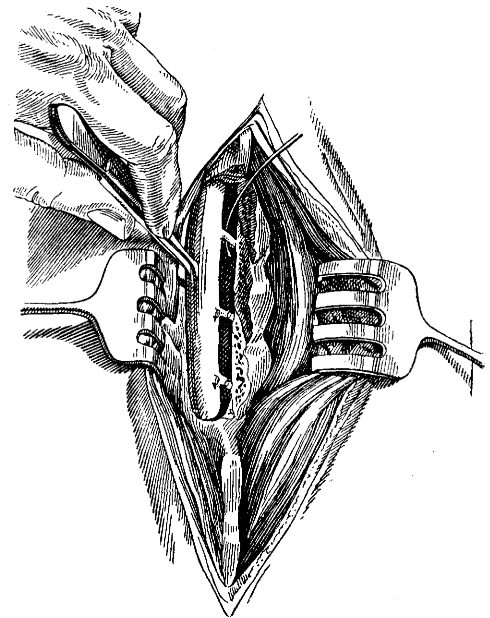


Рис. 7. Операция Gulcke для перерезки корешков спинного мозга.

мозга, можно рассечь один-два задних корешка, а в грудном отделе и передние корешки, что не влечет за собой существенных последовательных парезов (рис. 7).

По окончании операции, прежде чем приступить к шву твердой оболочки, необходимо выбрать все кровяные сгустки, т. к. присутствие их может последовательно вызвать раздражение оболочек и усиленную трансудацию жидкости или способствовать развитию сращений. Нек-рые хирурги прибегают к осторожному промыванию субарахноидального пространства физиол. раствором через тонкий, мягкий катетер. Шов на твердую мозговую оболочку необходим почти всегда кроме особых случаев и показаний. Шов должен быть наложен частый, лучше всего непрерывный, тонким шелком. При редко наложенном шве возможно последовательное просачивание спинномозговой жидкости, которая скопляется в глубине раны, затем под кожей в виде флюктуирующей припухлости и наконец может дать наружную фистулу, иногда с

обильным и длительным истечением; опасность фистулы не столько в потере жидкости, сколько в возможности инфекции и развития менингита. Поэтому такие подкожные скопления никогда не следует вскрывать; в большинстве случаев они рассасываются сами или их можно опорожнить высасыванием шприцем через прокол, сделанный в стороне от рубца. — Если при операции пришлось удалить часть твердой мозговой оболочки, то при зашивании надо обращать внимание на то, чтобы не стянуть оболочку слишком туго, т. к. это вызовет или прорезывание швов и расхождение краев или же сдавление спинного мозга вследствие скопления спинномозговой жидкости выше. При больших дефектах твердой оболочки можно прибегнуть к свободной пластике фасцией, взятой тут же над мышцами спины. Мышечная рана зашивается плотно, чтобы не оставалось промежутков, глубокими кетгутовыми швами. Для герметизма и плотного прилегания мышечных пластов сверх того рекомендуется провести несколько съемных проволочных швов, стягиваемых в заключение всего на валиках. Дренирование раны в асептических случаях противопоказано и только вредно. После глухого кожного шва рана прикрывается узкой полосой марли, края которой приклеиваются коллодием, мастизолом, гуттаперчевой замазкой или лейкопластом. После операции б-ной укладывается горизонтально в кровати на спине, но после того как выйдет из-под наркоза, можно, и даже лучше, перевернуть его на живот, подложив подушки под таз, живот и грудь, или попеременно держать на правом и левом боку. При таком положении легче избежать последовательн. просачивания жидкости и образования пролежней; существующие пролежни более доступны уходу, смена повязок облегчается.— Нормальным способом Л. является о д н о м о м е н т н а я операция. Лишь в исключительных случаях операция делается в д в а приема: к этому вынуждают или явления шока, развившиеся уже в первом моменте, или обильное кровотечение, или другие неожиданные осложнения во время наркоза; далее — неуверенность в асептическом состоянии раны (при травмах). Наконец двухмоментный способ применяется иногда при удалении опухолей спинного мозга.

*Лит.:* Добротворский В., Повреждения и заболевания спинного мозга (Руковод. практ. хирургии, под ред. С. Гирголава, А. Мартынова, С. Федорова, т. II, М.—Л., 1929); Auvrag M. et Mouchet A., Maladies du rachis et de la moelle (Nouveau traité de chir., publ. sous la dir. de A. Le Dentu et P. Delbet, v. XIV, P., 1913); Krause F., Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks, B.—Wien, 1908; Schmieden V., Die Technik der Laminektomie und der Freilegung des Rückenmarkes (Chirurgische Operationslehre, hrsg. v. A. Bier, H. Braun, H. Kümmell, B. I, p. 583, Lpz., 1922); Tandler J. u. Ranzi E., Chirurgische Anatomie u. Operationstechnik des Zentralnervensystems, B., 1920. См. также лит. к ст. *Спинной мозг*.

**В. Добротворский.**

**ЛЯРИНГИТ,** laryngitis (от греч. larynx— гортань), воспаление гортани. Л. проявляются в различных формах в зависимости от того, поражена ли только одна слизистая (катар) или подслизистая (отек, флегмона) или же хрящевой скелет (перихондрит). Л. встречаются чаще в детском возрасте и у мужчин; у последних нередко вследствие злоупотребления табаком и алкоголем и от работы в производствах, связанных с образованием пыли и вредных газов; п р и ч и н н ы м и м о м е н т а м и кроме того являются резкие колебания t° и сухость вдыхаемого воздуха, потребление очень холодных или очень горячих напитков и пищи, быстрые и значительные охлаждения отдельных участков тела (простуда), усиленное пользование голосом (певцы, ораторы). П р е д р а с п о л а г а ю щ и м и м о м е н т а м и являются все те заболевания легких и сердца, к-рые ведут к застою в сосудах верхних дыхательных путей; наконец воспаления слизистой носа и глотки могут иногда переходить и на гортань.

Ляринигиты к а т а р а л ь н ы е бывают острые и хронические. О с т р ы е ляринигиты (см. отдельную таблицу, рис. 4) появляются или как самостоятельные заболевания или же как один из симптомов при общих инфекциях: грипе, кори, тифе. Воспаление может захватывать или всю поверхность гортани (разлитая форма) или же отдельные части: надгортанник, истинные связки, межчерпаловидное и подсвязочное пространства.—Р а з л и т о й Л. Слизистая сильно гиперемирована; из расширенных сосудов иногда просачивается кровь, образуя багровокрасные точки и полоски (laryngitis haemorrhagica). Припухание сильнее выражено на ложных и черпаловидных связках; острый свободный край истинных связок закругляется, и сами связки делаются толще и рыхлей. Эпителий местами слущивается, образуя поверхностные язвочки и экскориации. Секреция увеличена, густая слизь иногда засыхает в корки (laryngitis sicca). Б-нь начинается ощущением жжения, царапания и щекотания в горле; голос становится более низким, глуховатым, иногда слегка повышается t° (до 38°); в дальнейшем жжение и щекотание усиливаются, и появляется сухой кашель; голос становится более хриплым, появляется боль в горле при разговоре, и наконец наступает полная афония. Ляринигоскопия показывает, что слизистая входа в гортань резко гиперемирована, истинные связки интенсивно красны, иногда с точечными кровоизлияниями, и покрыты островками густой слизи; при афонии часто не вполне смыкаются. — И з о л и р о в а н н ы е ф о р м ы о с т р ы х Л. Иногда резкая гиперемия слизистой наблюдается только на надгортаннике (epiglottitis); при этом существует боль при глотании; в других случаях воспаление бывает выражено преимущественно на истинных голосовых связках; тогда превалируют расстройства голоса, доходящие до полной афонии; нередко резкая гиперемия слизистой бывает только в пределах черпаловидных хрящей и межчерпаловидного пространства (laryngitis posterior); при этом наблюдается сильный кашель. Наиболее тяжелую форму изолированного Л. представляет подсвязочный Л. (laryngitis hypoglottica), при котором получается воспаление и припухание нижней поверхности истинных голосовых связок, где имеется рыхлая подслизистая ткань. Это заболева-

ние (ложный круп) поражает преимущественно детей с эксудат. или лимф. диатезом, редко—взрослых. Совершенно здоровые днем дети ночью начинают сильно кашлять своеобразным сухим, лающим кашлем, к к-рому вскоре присоединяется постепенно нарастающее затруднение вдыхания, сопровождающееся характерным шумом; выдыхание совершается свободно; t° при этом может не повышаться, голос хриплый. Такой припадок длится от нескольких минут до нескольких часов и потом проходит, чтобы повториться в следующую ночь. Такие припадки нередко являются началом обычного грипа; очень редко инспираторная одышка не проходит полностью и переходит в хрон. форму. Это заболевание в доларингоскопическое время принималось за круп гортани, но Раухфус, основываясь на ларингоскопическом исследовании таких б-ных, доказал, что здесь имеется припухание слизистой непосредственно под истинными связками. При ларингоскопии непосредственно под нормальными истинными голосовыми связками можно видеть красноватые валики, значительно суживающие голосовую щель. При острых заболеваниях гортани, помимо гиперемии и набухания слизистой, на истинных связках иногда наблюдается отложение белесоватых фибринозных пленок (laryngitis fibrinosa); это приходится видеть при грипе и при отравлении газами (на войне) как результат некротизации поверхностных слоев эпителия (ложные пленки). При дифтерии гортань покрывается истинными крупозными пленками (см. *Дифтерия*, Д. гортани).

Острые воспаления подслизистой гортани распадаются на неинфекционные (отеки, см. *Гортань*, патология) и инфекционные заболевания (рожа, флегмона, нарыв); раньше эти три б-ни рассматривали как совершенно самостоятельные заболевания, но дальнейшие наблюдения и в особенности работы Кутнера (Kuttner) и позже Семона (Semon ) показали, что они имеют между собой много общего.—Было время, когда считали, что рожа в гортани может появиться только путем перехода с соседних областей (глотки, кожи лица) и только у лиц, имевших общение с рожистыми б-ными; но наблюдения Массеи (Massei; 1886) показали, что рожа может появиться в гортани первично и при полном отсутствии б-ных, от к-рых можно было бы заразиться этой б-нью. Входными воротами для инфекции могут служить травмы, хотя бы микроскопические, во входе в гортань, язычной железе, миндалине (ангины). Что касается микроорганизма, вызывающего рожистое воспаление гортани, то твердо установлено, что одного какого-нибудь специфического микроорганизма не существует, а в каждом случае находят несколько видов (Streptococcus, Staphylococcus, Diplococcus). Симптомы субъективные: среди полного здоровья потрясающий озноб и быстрое повышение t° до 40° и выше с небольшими утренними понижениями; в дальнейшем t° может так же быстро понизиться и снова подняться при распространенном процессе. Вскоре за повышением t° появляется сильная боль при глотании и разговоре, голос становится хриплым, дыхание затруднено; это затруднение быстро нарастает и ведет к задушению, если не сделать во-время трахеотомии; однако описаны случаи рожи гортани, где затруднение дыхания не было резко выражено. Объективные признаки в гортани появляются позже субъективных ощущений и выражаются в отечном набухании надгортанника и черпало-надгортанных складок; часто замечается резкая темнокрасная блестящая окраска слизистой; на воспаленной слизистой попадаются серовато-белые пятна фибринозного трансудата с последующим некрозом эпителия. Имеется набухание подслизистых желез и повышенная чувствительность при надавливании на гортань спереди (Massei). Т. к. рожа и флегмона гортани представляют разные стадии одного и того же процесса—острого инфекционного подслизистого Л., то все сказанное выше о роже гортани приложимо и к флегмоне. При осмотре флегмонозной гортани видна разлитая плотная инфильтрация входа в гортань темнокрасного цвета; слизистая покрыта густой слизисто-гнойной массой, местами имеются сероватогрязные островки омертвевшего эпителия; иногда омертвение распространяется глубже и ведет к гангрене гортани. Гнойная инфильтрация обычно занимает весь надгортанник и черпало-надгортанные складки; иногда же образуются небольшие ограниченные абсцесы.

Диагноз острых Л. точно ставится только при ларингоскопии. Наибольшие затруднения представляет подсвязочный Л.; здесь приходится решать вопрос, имеем ли мы дело с ложным или настоящим крупом гортани; вернее всего он решается ларингоскоп. осмотром (подсвязочные валики при ложном крупе и фибринозные пленки при настоящем); но такой осмотр у детей не всегда технически возможен; поэтому клин. симптомы приобретают особенно важное значение. Для ложного крупа характерно внезапное и быстрое развитие признаков стеноза (затруднение дыхания, кашель, хрипота, но не афония) и короткая их продолжительность; для настоящего—постепенное начало и прогрессивное усиление симптомов в течение нескольких дней и явления токсикоза; кроме того при настоящем крупе почти всегда бывают соответствующие явления и в зеве; вспомогательное значение может иметь и анамнез: при ложном крупе припадки часто повторяются, при настоящем—почти никогда. Диагноз рожи гортани по указанным симптомам не труден; нек-рое затруднение может представить отличие рожи от флегмоны; но при роже имеется мягкая студенистая отечность слизистой, тогда как при флегмоне существует более плотный инфильтрат; далее рожа имеет наклонность распространяться по окружности, чего нельзя сказать про флегмону; затруднения дыхания быстрее и резче развиваются при флегмоне, чем при роже; затем общие токсические явления при флегмоне также выражены резче, чем при роже.

Хрон. ларингиты (см. отдельную таблицу, рис. 6) вызываются теми же этиологическими моментами, что и острые; воспалительные явления здесь менее резко выраже-

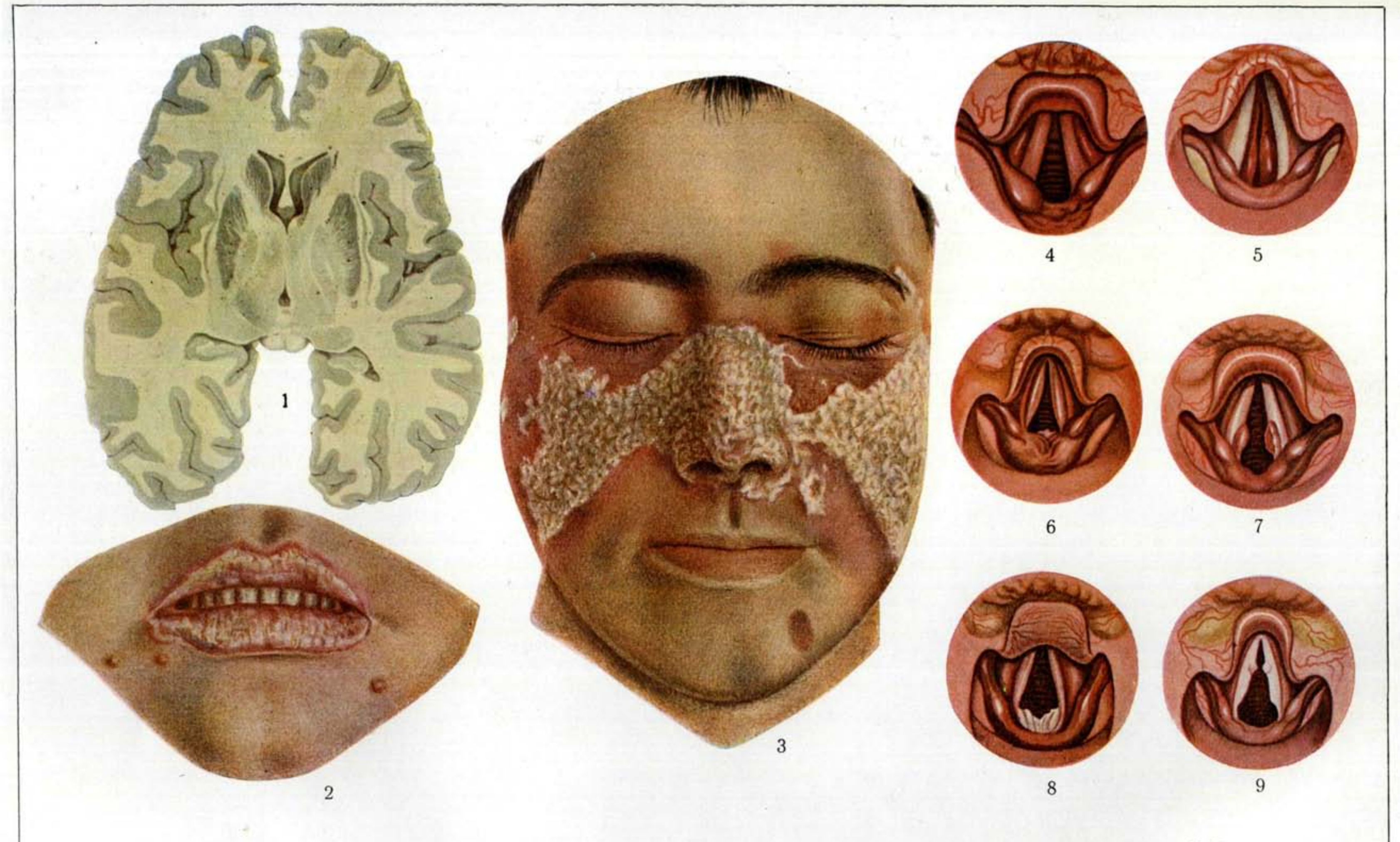



Рис. 1. Мозг при коматозной малярии (кора и ганглии дымчатого цвета). Рис. 2 и 3. Lupus erythematodes. 4. Острый катар гортани. Рис. 5. Подсвязочный инфильтрат. Рис. 6. Хронический катар гортани. Рис. 7. Ограниченная пахидермия. Рис. 8. Разлитая пахидермия. Рис. 9. Узелки певцов.

К ст. *Lupus erythematodes, Лярингит, Лярингоскопия, Малярия.*

ны и занимают меньшую поверхность, чем при острых; гл. обр. они располагаются на истинных связках и в межчерпаловидном пространстве. Гиперемия—больше венозного характера; припухание тканей происходит на счет круглоклеточной инфильтрации, а не серозного пропитывания; плоский эпителий истинных связок утолщен, на задней стенке мерцательный эпителий замещен плоским; железы ложных связок увеличены и выделяют больше секрета. Хрон. катары гортани бывают двоякого рода: гиперпластические и атрофические. При гиперпластической форме гиперплазии подвергаются как эпителиальный покров, так и подслизистая ткань. Утолщение истинных связок бывает или разлитым, равномерным по всей длине (и тогда они имеют веретенообразную форму с округлым свободным краем) или же частичным, местами в виде отдельных узелков, бугорков (l. nodosa). На свободном крае нормальных на вид истинных связок, на симметричных местах, приблизительно по середине их длины у лиц, пользующихся усиленно своим голосом, появляются иногда точечные возвышения [узелки певцов (см. отдельную таблицу, рисунок 9)]; они состоят из утолщенного эпителия и эластической ткани. Более массивные утолщения плоского эпителия наблюдаются иногда в области processus vocalis, где они имеют вид грибообразных возвышений с центральным углублением [pachydermia circumscripta (см. отдельную таблицу, рисунок 7)]; гораздо чаще утолщения эпителия происходят на задней стенке гортани в межчерпаловидном пространстве, которое приобретает сероватую, бугристую поверхность [pachydermia diffusa (см. отдельную таблицу, рисунок 8)]. В этом же месте наблюдается гиперплазия слизистой в виде подушки (возвышения) с гладкой, красной поверхностью (l. posterior hyperplastica). Гиперпластический процесс может развиваться и в Морганиевых желудочках и вести к образованию складок или валиков слизистой, к-рые выходят за пределы желудочков и прикрывают собой истинные связки (prolapsus ventriculi Morgagni); он может развиваться и в подсвязочном пространстве (см. отдельную таблицу, рисунок 5), образуя валики, параллельные истинным голосовым связкам (l. hypoglottica chronica). — Атрофическая форма хрон. Л. встречается много реже гиперпластической, при ней истинные связки бывают истончены и покрыты сухими корками. Симптомы хрон. Л. не такие интенсивные, как при остром; выражаются в быстрой утомляемости, слабости голоса, в хрипоте: эти дефекты голоса могут вызываться также и парезами гортанных мышц, главным образом m. vocalis и crico-thyreoidei.

Диагноз. Всякий хрон. катар гортани, если для него нет налицо подходящего этиологического фактора (табак, алкоголь, профессия), является подозрительным по отношению к tbc; подозрение усиливается, если имеется сомнение на счет состояния легких или если поражение гортани является односторонним. Большое сходство с туб. инфильтратами имеют гиперпластические формы хрон. Л.; однако эти последние обладают нек-рыми признаками, отличающими их от tbc; так, гиперплазии на задней стенке гортани при tbc имеют вид красных бородавчатых конических возвышений, при laryngitis posterior hyperplastica эти возвышения (подушки) с гладкой ровной поверхностью не так красны; при pachydermia diffusa утолщения с бугристой поверхностью сероватого оттенка. Туб. инфильтраты в области ложных связок и Морганиевых желудочков иногда можно смешать с prolapsus желудочка, но последние более мягки и подвижны при зондировании. Решающее значение во всех случаях имеет биопсия. Подсвязочный хронический лярингит имеет большое сходство со склеромой гортани, но при ней обычно существуют одновременно характерные изменения в носоглотке.

Лечение. Профилактические мероприятия и общие методы лечения б-ней гортани—см. *Гортань*. В частности при острых Л. в начале заболевания назначают горчичники на грудину, вдыхание водяных паров, питье теплой щелочной жидкости с молоком и наряду с этим полный голосовой покой; в дальнейшем—ингаляцию или пульверизацию щелочными жидкостями, вливание гортанным шприцем ментолового (1—2%) масла или кокаина (1—2%); при кашле кодеин, морфий с апоморфином; боли при глотании при заднем Л. и воспалении надгортанника успокаиваются холодными компресами на шею (ледяной галстук) и глотанием кусочков льда. При остром подсвязочном Л. (ложном крупе)—согревающий компрес на шею, вдыхание водяных паров, горячая ножная ванна; внутрь апоморфин [для детей 0,02 : 100 через час по чайной (дессертной) ложке]; если стеноз не уменьшается, профилактически противодифтерийная сыворотка 5 000 *E*, рвотное и наконец интубация. При роже и флегмоне гортани впрыскивание поливалентной сыворотки или вакцины, аутовакцины, молока, Omnadin'a; глотание кусочков льда, скарификация отечных мест, поддержание деятельности сердца; при асфиксии—трахеотомия. Лечение хрон. катара гортани представляет трудную задачу, требующую терпения и настойчивости как со стороны б-ного, так и врача. По устранении этиологических моментов последовательно применяют ингаляции или пульверизации щелочными (Эмс, Боржом) жидкостями—одними или с прибавлением ментола, эвкалипта, терпентина—или же смазывания гортани ляписом (1—5%), хлористым цинком (1—3%), танин-глицерином (3%), раствором Люголя ($^1/_2$ — 2%); лучшие результаты дает систематическое (3—4 раза в декаду) смазывание растворами ляписа постепенно повышающейся концентрации (1—5%). При l. poster. hyperplastica и prolapsus ventriculi Morgagni—удаление инфильтратов двойной гортанной кюреткой; узелки певцов исчезают при продолжительном голосовом покое, более стойкие удаляются оперативно.

*Лит.:* Малютин Е., Болезни горла, М., 1912; Никитин В., Руководство к изучению ляринго-скопии и болезней гортани, СПБ, 1903; Blumfeld F., Laryngitis (Hndb. d. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. III, B.—München, 1928); Finder G., Ödem u. akute submuköse

Entzündung im Rachen und Kehlkopf (ibid.); Küttner A., Larynxödem u. submuköse Laryngitis, B., 1895; Rauchfuss C., Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre (Hndb. d. Kinderkrankheiten, hrsg. v. C. Gerhardt, B. III, Hälfte 2, Tübingen, 1878); Santi P., Die Pathologie der verschiedenen akuten Entzündungen des Kehlkopfes, Monatsschrift f. Ohrenheilkunde, B. XI, 1914; Zimmermann A., Die Laryngitis subchordalis acuta, Zeitschrift für Ohrenheilkunde, B. LXIII, 1911. **А. Иванов.**

**ЛЯРИНГОСКОПИЯ** (от греч. larynx—гортань и skopeo—смотрю), метод исследования гортани, при помощи к-рого она может быть осмотрена через отверстие рта. Т. к. оси гортани и рта пересекаются почти под прямым углом, то осмотр может быть произведен лишь с помощью специальных приспособлений. Существуют два способа Л.: прямой и непрямой, или оптический. При первом принцип исследования заключается в том, что ротовая и гортанная полости располагаются по отношению друг к другу таким образом, что обе они могут быть осмотрены невооруженным глазом. В 1894 г. Кирштейн (Kirstein) предложил для этой цели широкий крепкий шпатель, конец к-рого загнут несколько книзу, а рукоятка прикреплена под прямым углом (рис. 1). Больной садится на низкий стул с несколько запрокинутой назад головой. Врач становится против него и вводит шпатель на корень языка между его основанием и надгортанником; отдавливая язык кпереди и книзу, можно последовательно увидеть вход в гортань, область черпаловидных хрящей, голосовые связки и голосовую щель. Освещение производится обыкновенным лобным рефлектором. Киллиан (Killian) в 1897 г. первый оценил значение метода Кирштейна и, воспользовавшись его идеей, построил трубчатый шпатель с клювообразным концом, к-рый он стал вводить на заднюю поверхность надгортанника в просвет гортани и в глубже лежащие части и трахею и так. обр. положил начало прямой бронхоскопии. В виду того что освещение лобным рефлектором в глубине трубки было недостаточно, Брюнингс (Brünings) приспособил к рукоятке трубчатого или желобоватого шпателя особый осветитель с электрич. лампочкой (электроскоп), который теперь употребляется всюду для *бронхоскопии* (см.). Недавно Чителли и Зейферт (Citelli; 1922; Seiffert) устроили особый прибор, сделанный по типу раздвижного маточного зеркала, одна лопасть которого при введении инструмента в глотку при запрокинутой голове упирается в III или IV шейный позвонок, другая, лежа на внутренней поверхности надгортанника, отдавливает его к корню языка, т. ч. вход в гортань и ее полость делаются доступными не только для осмотра, но и для внутригортанного оперативного вмешательства захватывающими и режущими инструментами. Прямой способ исследования гортани не получил широкого применения на практике, т. к. он технически в большинстве случаев трудно исполним, требует большой ловкости оператора, обязательной глубокой кокаинизации и чрезвычайно неприятен и болезнен для б-ного. Однако им все-таки приходится пользоваться у детей и у лиц, не поддающихся другому способу исследования. Прямой метод исследования получил название аутоскопии, вследствие того что исследующий ведет осмотр непосредственно своим глазом, без зеркальных приспособлений.—Подвесная Л. отличается от обычной аутоскопии тем, что сила руки оператора, отдавливающая корень языка кпереди, заменяется тяжестью головы исследуемого: ручка электроскопа за особый крючок подвешивается к пристроенной к операционному столу перекладине после введения шпателя в полость рта; приподнятая за крючок голова при положении б-ного на спине оттесняет язык и гортань кпереди. Подвесная Л. позволяет особенно хорошо видеть задние отделы гортани и может быть применена и у детей под общим наркозом.

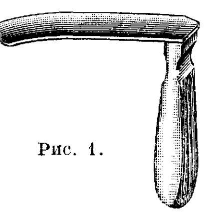


Рис. 1.

Непрямая Л. производится при помощи гортанных зеркал; обыкновенно пользуются небольшими круглыми плоскими зеркальцами диаметром в 2—3 *см*, в металлической оправе, насаженными на негибкий металлический стержень длиной в 15—20 *см* под углом 120° к плоскости зеркала (рис. 2). Для удобства держания зеркала во время исследования стержень вставляется в особую гортанную ручку (рис. 3). Исследование просвета гортани зеркалом основано на физ. законе, по которому световые лучи, падающие под углом на плоское зеркало, отражаются от него под тем же углом. Если при широко раскрытом рте поместить зеркальце в области маленького язычка зеркальной поверхностью книзу, то при установке его под углом в 45° к горизонтальной линии можно добиться такого его положения, что в зеркале отразится изображение входа в гортань и ее полости.—Техника исследования: врач с лобным рефлектором на голове помещается против б-ного и против источника света, находящегося справа от б-ного. Исследуемый с нек-рой силой высовывает язык и при помощи платка вытягивает его еще больше кпереди и книзу. При таком положении осмотр гортани делается более доступным, т. к. надгортанник несколько отходит кпереди и кверху, нёбные дужки расходятся в стороны, а мягкое нёбо приподнимается. Если держание языка б-ному не удается, врач делает это сам левой рукой. Когда зеркальце находится между корнем языка и мягким нёбом, необходимо заботиться, чтобы оно не прикасалось ни к дужкам ни к задней стенке глотки во избежание тошнотного и кашлевого рефлекса, часто чрезвычайно затрудняющего Л. Иногда движением зеркальца можно оттеснить мягкое нёбо и маленький язычок кверху и кзади до задней стенки зева. Если в это время б-ного заставить фонировать на гласной *е* или *и*, то надгортанник еще более подается

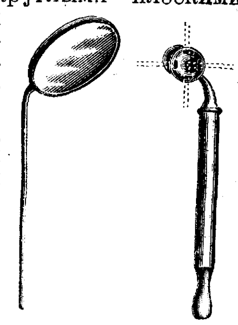


Рис. 2. Рис. 3.

кпереди и гортань раскрывается для свободного осмотра. Перед введением в рот зеркальца его зеркальную поверхность необходимо нагреть на лампе или в теплой воде, чтобы оно не запотело во влажном воздухе ротовой полости. Ручка ляринrоскопического зеркала держится, как писчее перо, правой или левой рукой врача, причем стержень находится у соответствующего угла рта во все время исследования. В течение процесса Л. даже у опытного врача может встретиться ряд затруднений. Большой помехой является легкая рефлекторная возбудимость зева, к-рая может зависеть не только от повышенной чувствительности слизистой, но и от псих. причин; нередко тошнотное движение наступает даже при открывании рта и высовывании языка. Также могут оказывать значительн. препятствие индивидуальные анат. условия, среди к-рых нужно особенно отметить толстый короткий и мало подвижной язык и его стремление приподниматься кверху в средней и задних частях при каждой попытке введения зеркала. Не меньшее препятствие может встретиться и со стороны надгортанника, к-рый благодаря своему ненормальному положению и неправильной форме может совершенно закрыть гортанное отверстие; в таких случаях иногда приходится прибегать к смазыванию его кокаином и оттеснению кпереди особым изогнутым крючком. При сильном выстоянии позвоночника (лордоз) часто не удается достаточно далеко войти зеркалом и отодвинуть нёбную занавеску, т. ч. вход в гортань не может быть освещен. Большое затруднение представляет Л. у детей, особенно—сопротивляющихся исследованию. У маленьких детей до 2—3 лет бывает трудно захватить язык, но и при одолении этого препятствия осмотр также не удается вследствие запрокинутости надгортанника и скопления большого количества слизи в зеве; к этому присоединяется также и рвота. В таких случаях приходится отказаться от оптической Л. и перейти к прямому методу по Кирштейну. У грудных детей иногда удается произвести осмотр во время крика при зажатом носе; у них также можно ощупать указат. пальцем вход в гортань и черпалы.

Ляринrоскопич. картина [см. отд. табл. (ст. 487—488), рис. 4—9 и том VII (ст. 783—784)]. При введении гортанн. зеркала обычно в поле зрения попадает не вся внутренняя поверхность гортани; поэтому, чтобы ориентироваться относительно общей ляринrоскопическ. картины, осмотр приходится делать по частям, лавируя зеркалом в разных направлениях. В первый момент в зеркале отражается корень языка, на котором почти всегда ясно выступает бугристая язычная миндалина с извитыми, иногда узловатыми поверхностно расположенными венами; затем бросается в глаза верхний отрезок надгортанника, форма и толщина к-рого может быть очень разнообразна. Поверхность его, обращенная кпереди, бледнорозового цвета, а задняя гортанная окрашена в более яркий красный цвет. Попутно обращается внимание на пространство между надгортанником и корнем языка и на находящиеся здесь углубления. Следующий, самый важный момент исследования—это заглянуть за надгортанник и увидеть истинные голосовые связки. Последние представляются в виде двух симметрично расположенных желтовато-белых полос, похожих на сухожильные тяжи и резко выдающихся своим цветом на красном фоне окружающей слизистой оболочки. Т. к. во время исследования б-ной то фонирует то вдыхает, то ясно видно сближение и расхождение голосовых связок. Изменяя положение зеркала и заставляя больного произносить звуки и глубоко, но спокойно дышать, можно осмотреть голосовые связки от места их прикрепления к голосовому отростку черпал до передней комиссуры. При фонации свободные края связок сходятся по всей длине и кажутся более укороченными, чем при вдохе. Истинные голосовые связки являются самым важным опознавательным пунктом в течение исследования, т. к. они служат как бы исходным местом, откуда ведется наблюдение других частей гортани. Кнаружи и выше истинных связок находятся ложные, которые представляются в виде широких валиков, покрытых красной слизистой оболочкой. Между ними и истинными связками имеются щелевидные углубления—Морганиевы желудочки; они видны в зеркале в виде темной узкой щели шириной в 1—2 *мм*. Подвижность ложных связок по сравнению с истинными значительно ограничена. На задней стенке гортани явственно выдаются вверх черпаловидные хрящи цвета окружающей слизистой; на их вершинах заметны просвечивающие Санториниевы хрящи. Черпалы двигаются вместе с истинными связками. Во время вдоха между обоими черпалами обнаруживается задняя стенка гортани, покрытая гладкой слизистой—межчерпаловидное пространство. При сильном смыкании голосовой щели слизистая складывается в мелкие складки. Чтобы закончить внутренний осмотр гортани, остается обратить внимание на голосовую щель, которая при входе кажется треугольным пространством, исчезающим при фонации. При сильном расхождении связок через голосовую щель можно осмотреть подсвязочное пространство и видеть поперечные кольца дыхательного горла, а у людей с широкой трахеей проникнуть глазом вплоть до бифуркации. В заключение остается уделить немного внимания грушевидным ямкам, к-рые лежат сбоку от черпал и кнаружи от черпало-надгортанных связок; они кажутся бледнорозового или желтоватого цвета. На их боковой стенке иногда можно увидеть просвечивающий большой рог подъязычной кости, к-рый также легко прощупывается при пальцевом исследовании и дает повод принимать его за инородное тело. Необходимо помнить, что в мнимом зеркальном изображении гортани задние отделы ее вместе с черпалами представляются в зеркале лежащими внизу, а передний отдел вверху. Правая и левая стороны остаются неизмененными и считаются по отношению к исследуемому человеку.

*Лит.:* Геринг Ф., Техника методов исследования и лечения заболеваний гортани, СПБ, 1911; Денкер А. и Брюнингс В., Учебник по болезням уха и дыхательных путей, П., 1914; Никитин В., Руководство к изучению ляринrоскопии

и болезней гортани, СПБ, 1903; Smidt M., Болезни верхних дыхательных путей, Саратов, 1911; Цытович М., Подвижная ляринтоскопия и показания к ней, Врач. газ., 1915, № 1; Чалусов М., Демонстрация инструментов для подвесной ляринтоскопии, Хир. арх. Вельяминова, т. XXX, кн. 1, 1914; Seiffert A., Untersuchungsmethoden des Kehlkopfes (Hndb. d. Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. I, B.—München, 1925, лит.). **Л. Работнов.**

**ЛЯРИНГОСПАЗМ,** laringospasmus (от лат. larynx—гортань и spasmus—сжатие, судорога), судорожное сжатие голосовой щели; представляет частое, наиболее типичное проявление явной формы спазмофильного диатеза и является одним из трех главных типов судорог при нем (ляринтоспазм, эклямпсия и тетания). В легких случаях Л. обнаруживается в виде затрудненного дыхания вследствие непроизвольного судорожного сокращения мышц гортани и выражается звучным или стонущим, тянущим, всхлипывающим, громким вдохом; этот вдох напоминает пение петуха и появляется при всяком возбуждении ребенка, плаче, смехе, а иногда и без поводов. Такие звуки при спазме гортани слышны на расстоянии, дают повод врачу искать спазмофилию и настолько характерны, что едва ли могут быть с чем-либо смешаны. Легкие судороги голосовой щели, если не обращать на них внимания, могут повторяться и сменяться тяжелыми, угрожающими жизни ребенка приступами. В типичных случаях внезапно у здорового на вид ребенка, при полном благополучии или иногда после крика, плача, кашля, бледнеет лицо, голова закидывается назад, появляется глубокий, шумный, свистящий вдох, указывающий на затрудненное поступление воздуха через судорожно суженную гортань. Ребенок безуспешно пытается сделать ряд вдыханий, но наступает остановка дыхания—апное (вдыхательное). При этом мышцы шеи напряжены, рот раскрыт, появляются отдельные движения в нижней челюсти, взгляд неподвижен, с выражением страха, глазные яблоки красны и выпячены, веки открыты, зрачок на свет не реагирует, наступает сильный цианоз. Руки беспомощно свисают или выпрямлены и находятся в состоянии сильной ригидности, кожа покрыта холодным потом, сознание кратковременно нарушается, непроизвольно отходят моча и кал, пульс едва ощутим, сильно учащен; иногда бывают подергивания у углов рта и глаз. Надчревная область часто выпячена и тверда вследствие одноврем. судороги диафрагмы и брюшных мышц; t° нормальна. Создается впечатление, что ребенок может задохнуться и смерть неизбежна; но вдруг спазм гортани прекращается, появляется резкий вдыхательный звук, потом возникают отдельные выдыхательные движения, сознание возвращается, дыхание восстанавливается и принимает свой нормальный ритм. После сильного припадка ребенок становится несколько вялым, сонливым, как бы оглушенным, но вскоре успокаивается, чувствует себя хорошо и отдается игре. Последующее состояние сна не всегда бывает; если и встречается, то обыкновенно длится только короткое время.

Приступ Л. может прекратиться в любой момент и в любом стадии своего развития. Судорога дыхательных мышц иногда встречается без вовлечения в процесс мышц гортани, когда появляются выдыхательная одышка и остановка дыхания в фазе выдыхания (выдыхательное апное); она может наступить незаметно для окружающих и повести к смерти. Общие судороги у детей при этом могут чередоваться со спазмами голосовой щели или же присоединяются к ним как следствие отравления $CO_2$.—Припадки Л. длятся от нескольких секунд до одной минуты, но частота, сила и продолжительность их очень варьируют. У одних они могут повторяться 1—2 раза в несколько дней, у других бывают 2—3 припадка в сутки, у иных детей количество приступов в сутки доходит до 10—15—20 и более.—Л. обычно появляется не раньше 3-го месяца жизни и после 2 лет не встречается, тогда как другие симптомы спазмофилии (эклямпсия, карпо-педальные судороги) хотя и редко, но бывают и после 2 лет. Приступы возникают днем, реже — ночью при пробуждении с криком. Время их появления часто относится к концу зимы и к первым месяцам весны.

Этиологическим моментом для Л. является спазмофильная почва с ее повышенной нервной возбудимостью и склонностью к спазмам. Отсюда понятно, что приступы Л. в большом числе случаев возникают в связи с разными внешними моментами (испуг, психич. возбуждение, смех, крик, травма и проч.). Толчком к выявлению Л. могут служить переполнение желудка, инфекция, интоксикация, высокая t°. Л. встречается почти исключительно у детей-рахитиков, анемичных, нервных и страдающих длительными расстройствами питания; все эти состояния несомненно сопровождаются повышением нервной возбудимости. Симпсон (Simpson) полагает, что в нек-рых случаях ребенок реагирует на внешние раздражения (экзогенные факторы) путем использования по проторенным путям ставшего привычным двигательного рефлекса. Л., имеющий место при различных заболеваниях (корь, круп),—см. соотв. заболевания. Пат.-анат. изменений в гортани нет; слизистая оболочка ее нормальна, и все сводится к судорожному сокращению мышц гортани под влиянием нервных импульсов.—Течение Л. обычно хроническое. Сила и частота приступов медленно повышаются, остаются нек-рое время на высоте и затем постепенно понижаются. Т. о. в течении Л. различается как бы 3 периода: нарастание, высокое состояние и исчезание судорог гортани. Течение зависит от основного страдания. Легкие приступы могут продолжаться несколько дней и недель с наклонностью к рецидивам. Под влиянием лечения припадки Л. ослабляются и купируются.—Диагноз Л. не труден, т. к. Л. служит характерным, хотя и необязательным признаком спазмофилии и должен побудить искать другие симптомы этого диатеза (симптомы Хвостека, Труссо, Эрба, Луста, Маслова и пр.). Типичные приступы Л. свойственны только спазмофилии, почему констатирование их достаточно для постановки диагноза.—Л. приходится отличать от сходных с ним состояний: 1) врожденного

сужения гортани (stridor laryngis congenitus); анамнез (начало с рождения, Л. не ранее 3 месяцев!) дает возможность диференцировать эти заболевания; 2) аффективных респираторных судорог, появляющихся у невропатических детей в возрасте 1—5 лет и обусловленных гл. обр. яростным криком и возбуждением с остановкой дыхания в экспираторной фазе при явлениях цианоза, потери сознания и пр.; 3) stridor'а при увеличении зобной железы (характеризуется быстрой сменой stridor'а и свободного дыхания с чистым голосом); 4) воспалительных спазмов голосовых связок (отличаются от Л. длительностью приступов, тогда как приступы Л. обычно мгновенны).

Прогноз при Л. в общем благоприятный, но его следует ставить с осторожностью. Легкие случаи Л. как правило кончаются выздоровлением. Опасность для жизни представляют тяжелые, частые и затянувшиеся приступы спазма гортани, причем в неблагоприятных случаях ребенок может погибнуть при одном из первых пароксизмов от паралича сердца, что чаще отмечается у детей с эксудативным диатезом, лимфатиков и пастозных (Escherich). Присоединение общих судорог, осложнения пневмонией, поносами ухудшают прогноз. Искусственное вскармливание уменьшает шансы на выздоровление. Вообще всякий приступ Л. подвергает жизнь ребенка опасности, тем более что за легким приступом может всегда наступить тяжелый.—Профилактика направлена на предупреждение возможности повторения припадков путем оберегания ребенка от волнений, установления соответствующего режима, питания и устранения основного заболевания, т. е. предупреждение рахита, анемии, нервных и кишечных заболеваний как почвы для появления Л.

Основные задачи терапии сводятся к симптоматическому устранению опасности самих припадков и к лечению спазмофилии и рахита. В легких случаях Л. какое-либо вмешательство излишне. При тяжелом приступе, если он начинает принимать затяжной характер, следует опрыснуть лицо и грудь ребенка холодной водой, вытянуть язык, придавить корень его пальцем, впрыснуть под кожу камфору и попытаться делать искусственное дыхание. Бендикс (Bendix) рекомендует поддерживать лоб сидящего ребенка одной рукой и умеренно похлопывать другой по межлопаточной области, постепенно усиливая и ускоряя темп движений. При асфиксии кроме искусственного дыхания рекомендуются применение электрического тока, интубация или трахеотомия (Pott), но польза этих мероприятий часто сомнительна, т. к. ребенок погибает от коляпса, а не от удушения. Большое значение имеет возбуждение сердечной деятельности в виду возможности остановки ее. С этой целью широко применяются сердечные средства в форме подкожных инъекций (камфора, кардиозоль, кофеин), массаж сердца. Для купирования приступа—возможно скорее сделать клизму из хлорал-гидрата (0,3—0,5 на дозу). Хороший эффект дает однократное введение под кожу Luminal-natrium по 0,1 в водном растворе. В угрожающих случаях Л. врачом применяется хлороформенный наркоз или впрыскивается 8%-ный раствор сернокислой магнезии по расчету 0,2 на 1 *кг* веса (10—15 *см³*) (см. *Спазмофилия*). Необходимо обращать внимание на заболевания, создающие предрасположения к Л. (рахит, анемия, расстройства питания и пр.). Важно при наличии Л. широко проводить гиг. мероприятия (пользование воздухом, светом и др.). **А. Попов.**

Л. встречается также у взрослых как вторичное явление (см. также *Гортань, патология*).—Л. у взрослых проявляется в форме внезапно наступающих припадков тонических судорог дыхательных и суживающих гортанную щель мышц; типичным симптомом Л. является свистящее дыхание; продолжительность припадка различна, но обычно он очень короток, длительностью в несколько секунд, благодаря чему б-ные в состоянии без особо тяжелых последствий переносить асфиксию, всегда сопровождающую Л. Это страдание у взрослых в большинстве случаев появляется рефлекторно при заболеваниях различных органов, расположенных в областях, смежных с теми, по к-рым проходит n. laryngeus inf. (recurrens), и в первую очередь при поражении бронхиальных желез, больших сосудов (дуга аорты, art. subclavia dextra), снизу которых проходит recurrens, направляясь к гортани, а также пищевода. Кроме того Л. может проявляться в форме рефлекса с отдаленных органов (заболевание матки); у субъектов с невропатической конституцией Л. встречается чаще. Иногда наблюдается Л. при водянке головного мозга.

*Лит.*—см. соответствующие главы основных руководств, приведенных в лит. к ст. *Гортань.*

**ЛЯРИНГОСТЕНОЗ**, сужение гортани, не представляет собой определенной болезни, а является симптомом, встречающимся при многих заболеваниях как самой гортани, так и соседних с ней органов; поэтому различают наружные и внутренние стенозы. При наружных стенозах какой-либо болезненный процесс, развиваясь рядом с гортанью, ведет к сдавлению ее и сужению ее просвета, вызывая в ней отечность или инфильтрацию; так бывает при нарывах и новообразованиях в области глотки, миндалин, корня языка, при глубоких флегмонах шеи, ангине Людовика, при зобе. Внутренние стенозы гортани бывают травматич., воспалительные (острые лярингиты, отеки, перихондриты, нарывы, хронические лярингиты, рубцовые изменения, сифилис и tbc), нервные (спазмы и параличи) и новообразования (доброкачественные и злокачественные). Стенозы гортани вызывают в организме независимо от рода заболевания вполне определенные изменения, стоящие в связи с ограничением доступа воздуха к легким. На первый взгляд казалось бы, что первым и самым естественным последствием такого уменьшения притока воздуха к легким будет нарушение газообмена крови, недостаток в ней $O_2$ и избыток $CO_2$. Так на это дело и смотрели старые авторы (Pieniazek). Однако более поздние экспериментальные работы (Köhler, Grossman, Sulger, Nissen) рисуют несколько иначе яв-

ления, происходящие при стенозе дыхательных путей: они говорят, что при каждом вдохе, более глубоком и продолжительном при стенозах, поступает в легкие воздуха больше, чем в норме. Циркулирующая в легких кровь приходит в соприкосновение не только с бо́льшим количеством воздуха, но и под бо́льшим (вследствие затруднения выдыхания) внутрилегочным давлением, вследствие чего происходит более полное окисление крови. Чем резче выражается стеноз, говорит Гросман, чем больше налицо затруднение дыхания, тем основательнее происходит окисление крови. Смерть экспериментальных животных Кёлер объясняет не накоплением $CO_2$ в крови, а вторичным изменением состояния легких и сердца; при вскрытии он находил резкое расширение обеих полостей сердца, интенсивную гиперемию легких и везикулярную и междольчатую легочную эмфизему. По Гросману, сущность разбираемого процесса заключается в том, что более глубокие дыхательные движения вызывают более сильное раздражение vagus'а и замедляют сердечные сокращения; сердечная полость переполняется кровью, для проталкивания которой сердце должно затрачивать все больше силы, что его быстро истощает и ведет к гибели. Со стороны легких при стенозах гортани наблюдается эмфизема, к-рая, по Пенязеку, происходит от того, что при форсированном вдыхании в легкие поступает больше воздуха, чем удаляется при пассивном выдыхании. Гросман объясняет появление эмфиземы тем, что повышенное давление в пульмональной артерии ведет к расширению альвеол.—Развитие пат. изменений организма в течение Л. зависит от быстроты развития стеноза; при постепенно, медленно развивающихся сужениях организм как бы привыкает, приспособляется к создавшемуся положению, и компенсация может длиться годами; при внезапно или очень быстро и резко наступающих стенозах может сразу наступить асфиксия. Крепкие упитанные люди хуже переносят недостаточный приток воздуха к легким, чем ослабленные, истощенные б-ные. Л. лучше переносятся взрослыми, чем детьми. Появление цианоза не всегда указывает на наступление асфиксии; он может временно появиться у взрослых во время мышечных напряжений (кашля) и может не появляться у детей даже при полной асфиксии.

Пат.-анат. изменения гортани при стенозах чрезвычайно разнообразны и зависят от этиолог. момента; слизистая на месте стеноза находится в состоянии б. или м. резко выраженного катара. На набухшей воспаленной слизистой вследствие пониженной ее сопротивляемости могут происходить от разных ничтожных причин (напр. кашля) слущивание эпителия, поверхностные эрозии, а затем на этих местах может образоваться грануляционная ткань. Обратное развитие грануляций и заживление язв сопровождается развитием рубцовой ткани, особенно плотной при дифтерии и сифилисе и обладающей способностью сильно сморщиваться и суживать просвет гортани. В мышечном аппарате гортани происходят атрофические процессы от бездеятельности и дегенеративные в зависимости от инфекции, вызвавшей стеноз (дифтерия, тиф, Ценкеровское перерождение мышц, сифилис и др.).—Симптомы. Наиболее постоянным и ранним симптомом сужения гортани является своеобразный шум при дыхании—стенотический шум; при небольших начинающихся сужениях он наступает только при напряжениях (быстрая ходьба, поднятие на лестницы) и при глубоком дыхании, позже и при покойном дыхании и всегда при выдыхании. Интенсивность шума увеличивается с усилением стеноза. Голос при Л. изменяется: он становится хриплым и беззвучным; единственное исключение составляют стенозы от срединного положения связок при параличе mm. posticorum, при к-ром голос сохраняется. При стенозах трахеи голос не изменяется. При прогрессирующем стенозе начинает страдать вдыхание, выдыхание почти не изменяется; вдыхание удлиняется; отношение числа вдыханий к пульсу, в норме равное 1 : 4, при стенозах падает до 1 : 6. В сосудистой системе наблюдается значительное напряжение и увеличение пульсовой волны при уменьшении числа ударов пульса; при вдыхании кривая пульса сильно опускается, и пульс теряет свое напряжение; при выдыхании кривая пульса поднимается и напряжение восстанавливается. В период расстройства компенсации наблюдается при вдыхании втягивание податливых мест грудной клетки, похолодание и цианоз конечностей и лица.

Диагноз Л. по только-что описанным симптомам ставится очень легко; но недостаточно только определить наличность стеноза, необходимо еще установить место, характер и этиологию его. По Гергардту (Gerhardt), отличие гортанного стеноза от трахеального таково: при поражении гортани голос изменяется, голова наклонена назад, гортань при дыхании то поднимается то опускается; при поражении трахеи голос не изменен, голова наклонена вперед, гортань даже при усиленном дыхании неподвижна. Припадок астмы дает картину, очень похожую на острый стеноз гортани, но при ней затруднено выдыхание, тогда как при стенозах гортани и трахеи нарушается вдыхание. Характер стеноза может быть установлен ляринго­скоп. картиной и исследованием через трахеотомическое отверстие. Ларингоскопия при нек-рых заболеваниях дает вполне определенные, характерные картины. Так, при остром стенозе от отека гортани (застойного или воспалительного) наблюдаются на черпало-надгортанных и ложных голосовых связках и на надгортаннике мягкие опухоли прозрачного вида сероватого цвета. При подсвязочном ларингите появляются непосредственно под истинными связками толстые красные валики. При хронических стенозах после брюшного тифа у трахеотомированных б-ных гортань теряет свои контуры, и вход в гортань выполнен красной утолщенной слизистой, представляющей как бы продолжение черпало-надгортанных связок. При стенозах после сыпного тифа картина иная: контуры гортани б. или м. сохранены, можно отличить истинные связки от ложных, черпало-надгортанная складка выражена, черпаловидные хрящи утолщены,

неподвижны, верхушки их округлены. Просвет гортани закрыт соприкасающимися между собой по средней линии утолщенными красными истинными связками. В других случаях можно видеть, что истинные связки менее пострадали; они имеют иногда даже нормальный белый цвет, но остаются неподвижными в срединном положении вследствие анкилоза гортанно-перстневидного сустава. При двустороннем параличе m. postici гортань имеет вполне нормальный вид; только истинные связки остаются неподвижными в срединном положении; такая ляригоскопическая картина похожа на картину при анкилозе черпала.

Лечение острых стенозов определяется той б-нью, к-рая вызвала стеноз, но кроме этого имеются еще нек-рые мероприятия, к-рые могут быть полезны при всяком стенозе независимо от его этиологии. На первом месте стоят уже давно известные средства—наркотические: морфий (для детей 0,0025 на год) и хлороформ; больные успокаиваются, дышат свободнее, засыпают, и припадок исчезает иногда надолго. Этой паузой, отсрочкой асфиксии пользуются, чтобы дать время проявить свое действие основному лечению, напр. сывороточному при дифтерии. Объясняется благотворное действие наркотиков тем, что при всяком воспалительном процессе в гортани происходит рефлекторный спазм гортанных мышц, усиливающий стеноз. Самым же существенным и неизбежным, когда стеноз начинает переходить в асфиксию, является хирург. вмешательство—*трахеотомия* или *интубация* (см.). Хрон. стенозы в отношении лечения делятся на две группы: к одной относятся случаи, где сужение вызвано рубцами или инфильтратами от перихондритов—органические стенозы; ко второй—случаи со срединным положением связок—функциональные стенозы. Чтобы устранить сужение гортани органического характера, мыслимы только два пути: один—это постепенное расширение суженного места повторным введением в него инструментов прогрессивно увеличивающегося диаметра; второй путь—удаление, вырезывание рубцов и инфильтратов, вызывающих сужение. Инструментов для расширения было предложено очень много: каучуковые бужи Шреттера (Schrötter), металлические Тоста (Thost), оловянные бужи, трубки О'Двайера, свинцовые трубки-бужи Ильяшенко, ляминарии, расширители с одной или многими браншами, резиновые трубки и многочисленные металлические канюли самого разнообразного устройства. Громадное большинство этих инструментов имеет теперь только историческое значение: они не удержались в практике гл. обр. потому, что выяснилось, что достигнутый расширением достаточный для свободного дыхания просвет гортани после прекращения расширения снова вскоре суживался и что для получения более стойкого результата необходимо было длительное пребывание в гортани расширяющего бужа. Появились поэтому комбинации канюль с бужами, но и эти комбинации оказались непрактичными: во-первых потому, что твердые металлические бужи вызывали нередко пролежни, а во-вторых потому, что при них задняя стенка трахеи выбухала вперед в угол между канюлей и бужом и образовывала новое препятствие, затруднявшее деканулядию. Этих недостатков не имеет резиновая трубка. Она мягка, эластична, вполне выполняет просвет дыхательного пути и оказывает равномерное нежное давление на все его стенки. За последнее время она все больше приобретает приверженцев и постепенно вытесняет все другие расширяющие средства. Употребляется или прямая трубка или Т-образная.—Вырезывание рубцов и инфильтратов, вызывающих стеноз гортани, производится при операции *ляринготомии* (см.). Для устранения фнкц. стенозов предложен ряд операций, базирующихся на различных анат. и физиол. основаниях: перерезка возвратного нерва, чтобы перевести вызывающий стеноз неполный паралич m. postici в полный (Rualt), при к-ром гортанная щель расширяется, замена парализованной мышцы здоровой (Réthi, Marschik), подтягивание и фиксация швом истинной связки к щитовидному хрящу (Payr, Перекалин, Галебский), вырезывание голосовых связок (Citelli, А. Иванов), вылущение черпаловидного хряща (А. Иванов) и др. Бо́льшая часть перечисленных способов имеет теперь чисто исторический и теоретический интерес; они не вошли в практику, т. к. сами авторы их не получали желаемых результатов. Практичнее всего на парализованные неподвижные связки смотреть, как на рубцы, и к фнкц. стенозам применять ту же операцию ляриигостомии.

*Лит.:* Бондаренко А., К вопросу о стойких стенозах гортани и их лечении, Ж. ушн., горл. и нос. б-ней, т. II, № 11—12, 1925; Галебский, Новый способ лечения хронических стенозов гортани, Протоколы Рус. хир. об-ва им. Пирогова, Л., 1923—1924; Иванов А., О стенозах гортани, Журн. ушн., нос. и горл. б-ней, 1923, № 4—8; Ильяшенко Н., К вопросу о лечении хрон. стенозов гортани, Нов. хир. арх., т. III, кн. 4, № 12, 1923; Перекалин В., Пластическая ляриигостомия, Научн. мед., 1923, № 11; Ярославский В., О ляриигостомии при стенозах гортани, Вестн. рино-ляринго-отиатрии, 1927, № 5; Harmer L., Narbenverengerungen des Kehlkopfs (Hndb. d. Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. III, B.—München, 1928, лит.); Pieniazek P., Die Verengerungen der Luftwege, Lpz.—Wien, 1901; Thost A., Die Verengerungen der oberen Luftwege nach dem Luftröhrenschnitt und deren Behandlung, Wiesbaden, 1911.

**А. Иванов.**

**ЛЯРИНГОСТОМИЯ** (от греч. larynx—гортань и stoma—рот, отверстие), метод оперативного лечения стойких стенозов гортани, состоящий в расщеплении или только гортани или гортани вместе с верхними кольцами трахеи и в удержании этого расщепления на долгое время, в продолжение к-рого при существовании рубцовых сужений производят постепенное расширение вкладыванием каучуковых трубок все большего диаметра; при наличии же других изменений в гортани, как например папилем или подслизистых инфильтратов, ведется соответств. лечение открытой гортани. Метод этот тщательно разработан Сарньоном и Барлатье (Sargnon, Barlatier; 1907) и распадается на четыре периода. К первому периоду относится расщепление гортани и устранение тех изменений, которые при этом обнаружатся, а затем послеоперационное течение в ближайшие дни с возможными осложнениями. Второй период обнимает методическое расши-

рение гортани, третий—контрольный период, во время которого наблюдают, насколько устойчиво полученное расширение просвета гортани, и четвертый—пластическое закрытие оставшегося отверстия—стомы.

Первый период. Расщепление гортани производится под местной анестезией (технику расщепления см. *Ляринго́фиссура*). Вскрыв гортань, тщательно ее осматривают, определяют находящиеся в ней изменения и поступают сообразно с найденным: так, гнойники и фистулезные ходы вскрываются и выскабливаются, мягкие и бугристые инфильтраты иссекаются, плотные и гладкие удаляются субмукозно или оставляются нетронутыми, если они не так велики; рубцовая ткань удаляется по возможности вся. Подслизистое удаление инфильтратов состоит в том, что слизистая на известном протяжении тонким слоем отделяется от подлежащей ткани, которая ножом или конхотомом удаляется до хряща, причем самый хрящ не должен быть обнажен; потом отделенный лоскут слизистой прикладывается на прежнее место и прикрепляется одним—двумя швами. По окончании операции в просвет гортани вставляется Т-образная резиновая трубка, и над ней верхний отдел раны сшивается двухэтажным швом (кетгут на мышцы, шелк или скобки на кожу) настолько, чтобы свободно можно было вынимать и вставлять трубку. Послеоперационное течение в ближайшие дни бывает различно в зависимости от обширности ранения при операции: если она не сопровождается удалением больших инфильтратов, t° обычно не повышается или повышается на несколько десятых градуса, болезненности при давлении в области разреза не бывает; если б-ной не жалуется на боль при глотании, если жидкость при питье не попадает в трубку и если из раны нет большого отделения, резин. трубка не вынимается 2—4 дня. Если расщепление сопровождается удалением инфильтратов или рубцов на большом протяжении или вскрытием гнойников, то t° может подняться довольно высоко (39°), края раны набухают, болезненны при давлении, выделение из раны обильное. В таких случаях трубку меняют каждый день, раневую поверхность очищают и смазывают 5%-ным раствором ляписа; тогда отделяемое постепенно уменьшается, болезненность исчезает, и t° приходит в норму. Осложнениями первого периода являются 1) кровотечения, к-рые иногда наступают через несколько часов после удаления объемистых инфильтратов вместе со слизистой. Кровотечения бывают обычно диффузные; найти кровоточащий сосуд, наложить на него пинцет или обшить обычно не представляется возможным. Тогда приходится снять швы, вынуть резиновую трубку и туго затампонировать полость гортани, вставив трахеотомическую канюлю; тампонаду приходится менять несколько раз; 2) образование гнойников гортани. Если после расщепления появляется и долго держится высокая t° (39—40°); если наряду с этим имеются припухание и болезненность при давлении кожи и подлежащих тканей в области гортани, а также боли при глотании, то это говорит за воспаление надхрящницы и хрящей гортани. Такое воспаление может под влиянием согревающих компресов или приостановиться и пойти обратно или же привести к образованию гноя, причем гной скопляется или между внутренней поверхностью хрящей и надхрящницей со слизистой (внутригортанные гнойники) или же с наружной поверхности между хрящом и покрывающими гортань мышцами (внегортанные гнойники). Гнойники вскрываются, полость их смазывается иодом, тампонируется.

Второй период—период постепенного, методического расширения гортани, период оформления, моделирования гортани, когда из измененных тканей приходится создавать новую дыхательную трубку, непохожую на прежнюю нормальную. Этот период является самым трудным, продолжительным, требующим от врача неустанного внимания, неистощимого терпения и непреклонной настойчивости. Достигается это восстановление проходимости гортани и верхней части трахеи двумя путями—длительным применением резиновых трубок и удалением инфильтратов. Резиновые трубки употребляются б. ч. Т-образные; резина должна быть красная, мягкая и эластичная и толщина стенки трубки—не больше 2 *мм*. Смена трубок производится или ежедневно или смотря по состоянию раны. При каждой смене внимательно осматривают состояние слизистой; места, где слизистая была удалена вместе с инфильтратом, смазывают 5%-ным раствором ляписа; если они чрезмерно гранулируют, избыточные грануляции удаляются; если где-либо на слизистой появится сероватое пятно — признак начинающегося пролежня, вставляется более тонкая трубка или же вместо нее вводится металлическая трахеотомическая канюля для заживления пролежня. Инфильтраты небольшого размера в виде валиков или бугров удаляются двойной гортанной кюреткой или конхотомом, более обширные—подслизисто. Когда состояние слизистой остается нек-рое время удовлетворительным, переходят к трубкам большего диаметра и реже сменяют их. Когда края стомы покроются слизистой и кожей и отделяемое станет ничтожным, можно оставлять трубку без смены на долгое время. Когда путем такого применения резиновых трубок удается добиться того, что просвет гортани станет довольно широким, стенки ровными, гладкими и дыхание при закрытой стоме свободным, тогда переходят к попыткам оставлять б-ного без трубки, т. е. переходят к третьему, контрольному периоду. Осложнениями второго периода являются: 1) пролежни; они бывают поверхностные и глубокие. При первых гибнет только эпителий и отчасти надхрящница, при вторых поражается и хрящ. Замена резиновой трубки трахеотомической канюлей и смазывание раствором ляписа (2—5%) довольно скоро устраняют эти пролежни; 2) образование гнойников (см. выше).

Третий период. Когда просвет гортани и трахеи получится достаточно широкий и стенки их будут устойчивыми, не спадающимися, больного оставляют без трубки, но отверстие (стому) закрывают липким пла-

стырем во избежание присасывания слизистой воздухом, выходящим через стому при дыхании. Если б-ные с такой закрытой стомой дышат свободно и днем и ночью в течение многих дней, тогда пластырь снимается, стома оставляется свободной и прикрывается только повязкой; если и теперь б-ной неделю—другую дышит свободно через рот и нос и при осмотре просвет гортани является достаточно широким, приступают к зашиванию стомы.

Четвертый период—закрытие стомы. Если стома—дефект передней стенки гортани и трахеи—имеет значительные размеры, то для закрытия ее приходится прибегать к пластическим, иногда довольно сложным операциям с образованием кожно-хрящевых и кожно-костных лоскутов; если же стома остается узкой, хотя бы и длинной, и если дыхательная трубка в пределах стомы не потеряла своей округлой формы, то такую стому легко закрыть простым сближением освеженных краев.

*Лит.:* Иванов А., Ларингостомия при перихондритах гортани, Ежемесячник ушн. и горл. бол., 1909, № 2; он же, О лечении стенозов гортани, Ж. ушн. и горл. бол., 1925, № 9—10; Henchen, Der plastische Wiederaufbau d. verengten Kehlkopftrachealstenosen, Schweiz. med. Wochenschr., 1920, № 25; Hofer, Zur operativen Therapie v. chronischen Stenosen d. Larynx, Wien. klinische Wochenschrift, 1920, № 24; Sargnon et Barlatier, La laryngostomie dans le traitement des sténoses du larynx, Rev. hebdom. de laryngologie, 1907, № 32; они же, Contribution a l'étude de la laryngostomie, ibid., 1908, № 44.

**А. Иванов.**

**ЛЯРИНГОФИССУРА** (от греч. larynx—гортань и лат. fissura—щель), рассечение гортани; правильнее эту операцию называть laryngotomia, так как ляригофиссура—щель гортани—является уже результатом операции. Различают полную и частичную ляринготомии; при первой по средней линии рассекают щитовидный и перстневидный хрящи, перстне-щитовидную связку и верхние кольца трахеи, при второй—перстне-щитовидную связку, перстневидный хрящ и верхние кольца трахеи. (Предпочтительней делать частичную ляринготомию, т. к. при ней не ранятся голосовые связки, и голос не страдает.) Применяется еще поперечная ляринготомия, по Гершуни (Gersuny), при к-рой поперечный разрез гортани ведется выше области голосовых связок, а над ним кверху прибавляется продольный разрез по средней линии. При небольших поражениях гортани иногда достаточно бывает рассечь один щитовидный хрящ.—Показанием к ляринготомии служат инородн. тела, новообразования, рубцовые стенозы, повреждения гортани, туберкулез. Операция производится под местной анестезией со свешенной головой или же в Тренделенбурговском положении, причем в это положение оперируемого приводят только в момент вскрытия трахеи во избежании усиления удушья вследствие венозного застоя.

Техника операции. При полной ляринготомии кожный разрез ведется по средней линии от подъязычной кости вниз до яремной впадины; вслед за кожей рассекается фасция, причем приходится перевязать и перерезать несколько мелких артерий, пробегающих по перстне-щитовидной мембране и у перешейка щитовидной железы. Отодвинув мышцы в сторону, обнажают подъязычно-щитовидную связку, щитовидный хрящ, перстне-щитовидную связку и перстне-щитовидный хрящ; для обнажения трахеи необходимо тупо отделить перешеек

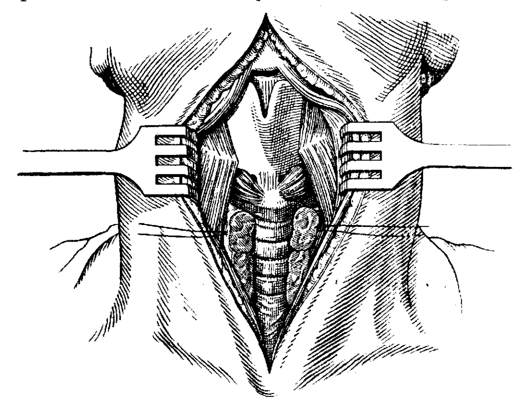


Рис. 1. Первый момент операции.

щитовидной железы, перевязать его в двух местах и перерезать (рис. 1); еще лучше обнажение трахеи производить по Бозе (Bose): глубокую фасцию железы, прикрепленную к перстневидному хрящу, отделить от хряща поперечным разрезом и тупо вместе с железой отодвинуть книзу. Затем вскрывают трахею, края разреза раздвигают тупыми крючками и через полученное отверстие смазывают внутреннюю поверхность трахеи и гортани 20-процентным кокаин-адреналином. вставляют трахеотомическую трубочку и ждут 5—10 мин. наступления полной ане-

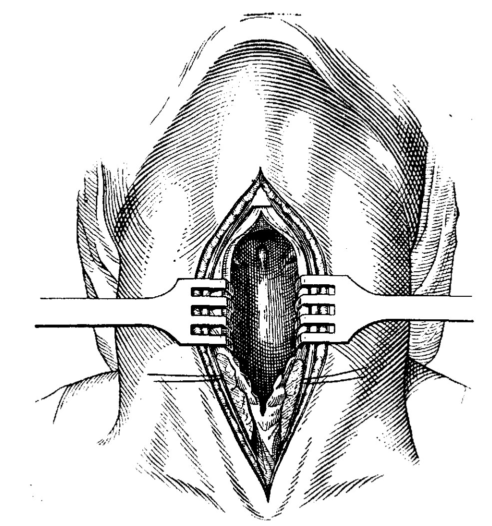


Рис. 2. Второй момент операции.

стезии, после чего крепкими ножницами (а при окостенении хряща—Листоновскими) рассекают перстневидный, а затем и щитовидный хрящи, стараясь держаться строго средней линии, чтобы не повредить голосовых связок. Раздвинув крючками половинки щитовидного хряща (рис. 2), осматривают внутренность гортани, определяют находящиеся там изменения и поступают соо-

разно найденному. По окончании внутригортанной операции рану зашивают: надхрящницу и мышцы—кетгутом, кожу—шелком; если кровотечения нет и дыхание совершается свободно, зашивают и трахею, вложив в нижний угол раны полоску марли; если же есть подозрение на возможность появления стеноза, лучше вставить канюлю на несколько дней. Если внутригортанное вмешательство было довольно обширно и есть опасность кровотечения, то верней затампонировать полость гортани и тампон вывести над трахеотомической трубкой; по извлечении тампона и канюли отверстие в трахее закрывается грануляциями. Там, где поражения гортани более глубоки и где послеоперационная рана требует продолжительного наблюдения и лечения, расщепленная гортань не зашивается, и ведется лечение открытой гортани; ляринготомия превращается таким образом в *ляринго-стомию* (см.).

При частичной ляринготомии кожный разрез начинается несколько выше нижнего края щитовидного хряща, и рассекаются перстне-щитовидная мембрана, перстневидный хрящ и верхние кольца трахеи.— Вместо обыкновенной трахеальной канюли для ляринготомии предложены различные ляринго-трахеальные канюли, построенные по принципу Т-образных трубок (Dupuis, Schimmelbusch, Killian). Когда опухоль помещается ближе ко входу в гортань, приходится комбинировать ляринготомию с фаринготомией (pharyngo-laryngotomia subhyoidea mediana, по Кохеру); при этом гортань расщепляют по середине, перерезают у подъязычной кости мышцы грудино-подъязычную и подъязычно - щитовидную, затем разрезают подъязычно - щитовидную мембрану, сильно оттягивают крючком кверху подъязычную кость и вскрывают слизистую оболочку глотки; т. о. получается широкий доступ к глоточному пространству и входу в гортань.

*Лит.:* Левин Л., Случай лярингофиссуры, Врач. газ., 1914, № 27; Hansberg, Die Laryngofissur (Hndb. d. speziellen Chirurgie des Ohres u. der oberen Luftwege, hrsg. v. L. Katz, H. Preysing u. F. Blumenfeld, B. IV, Würzburg, 1913); Pieniazek P., Über die Laryngofissur auf Grundlage eigener Erfahrung, Deutsche Ztschr. f. Chir., B. LXXVI—LXXVII, 1893; Wilms M., Die Operationen am Halse (Chirurgische Operationslehre, hrsg. v. A. Bier, H. Braun u. H. Kümmell, B. II, p. 285, Leipzig, 1920). **А. Иванов.**

**ЛЯТЕНТНЫЙ** (от лат. latens—скрытый), термин, употребляемый для определения скрытого патол. процесса, заболевания без видимых симптомов и т. п. — На вскрытии нередко находят резкие изменения органов и систем, которые видимо существовали довольно долго при жизни субъекта, ничем себя не проявляя. Так напр. пороки клапанов сердца могут многие годы быть не распознаны вследствие того, что развивающаяся гипертрофия мышцы сердца вполне компенсирует неблагоприятное влияние порока на кровообращение. Наследственные признаки тоже могут быть лятентными, т. е. будучи наследуемы, они проявляются не сразу после рождения, но б. или м. долгое время находятся в скрытом состоянии, а затем с возрастом вдруг получают свое развитие. В области инфекционных заболеваний находят особенно много примеров лятентности: бактерии, попав в организм и являясь вполне жизнеспособными и вирулентными, нек-рое время (иногда весьма длительно) не обнаруживают свое болезнетворное действие. Сюда между прочим может быть отнесен и инкубационный период инфекции. В других случаях микроб, вызвав соответственный инфекционный процесс, по затихании последнего задерживается в организме и не обнаруживает своего присутствия никакими симптомами заболевания. Через нек-рое время однако по тем или иным причинам могут опять возникнуть симптомы инфекции. Такого рода лятентность часто встречается при tbc, сифилисе, малярии и некоторых других инфекционных заболеваниях.

*Лит.:* Клейн Б., Скрытые и «немые» инфекции, Киевск. мед. ж., 1929, № 3; Соловов П., О дремлющей инфекции в тканях и органах, Клиническая медицина, 1929, № 15; Tendeloo N., Allgemeine Pathologie, Berlin, 1925.

**ЛЯТЕРАЛЬНЫЙ,** lateralis (от лат. latus—бок), боковой, анат. термин, определяющий положение какой-нибудь части тела или части органа по отношению к их срединной плоскости (коррелятивным термином является медиальный). Примеры: Л., или трансверсальная ось тела—расположенная перпендикулярно к медиальной плоскости тела; Л. сторона тела—лежащая на конце Л. оси; Л. линия — боковая линия рыб; ventriculus lateralis — боковой желудочек мозга; corpus geniculatum laterale — боковое коленчатое тело; musculus rectus capitis lateralis—прямая боковая мышца головы; angulus oculi lateralis—боковой угол глаза; norma lateralis—в антропологии изображение черепа сбоку при определенной установке. Дорсо- и вентро-лятеральный—расположенный на или в направлении боковой части спины или живота.

**ЛЯТЕРОПУЛЬСИЯ,** симптом, заключающийся в том, что б-ной при желании итти в сторону боком начинает быстро семенить ногами, делает мелкие шаги, ускоряет темп и не может остановиться, когда захочет, а останавливается только при встрече естественного препятствия — стола, стены и пр. При отсутствии препятствия б-ной падает. Симптом этот аналогичен про- и ретропульсии, но встречается реже последних, главным обр. при болезни Паркинсона, но может иметь место и при других заболеваниях головного мозга (опухоли, кровоизлияния и пр.). Л. зависит от нарушения функций не пирамидной, а экстрапирамидной двигательной системы. По мнению Оппенгейма (Oppenheim) этот симптом зависит от того, что у такого рода б-ных затруднена способность быстро приводить в состояние сокращения или, наоборот, расслабления произвольную мускулатуру, вследствие чего они не в состоянии своевременно затормозить начатое движение. Лятеропульсией называют также отклонение в сторону при ходьбе вперед; симптом этот наблюдается в частности при поражении путей, идущих к мозжечку; при поражении нижних ножек мозжечка на одной стороне лятеропульсия наблюдается в сторону очага.

# М

**М.**, употребляемое в рецепте сокращение лат. слова «misce», что обозначает «смешай».

**М. D. S.**, употребляемое в рецепте сокращение лат. слов: «misce, detur, signetur», что означает: «смешай, пусть будет дано (дай), пусть будет обозначено (обозначь)»; или лат. слов: «misce, da, signa», что значит: «смешай, дай, обозначь».

**М. f.**, употребляемое в рецепте сокращение лат. слов: «misce, fiat», что обозначает: «смешай, пусть будет сделано (сделай)».

**М. f. р.**, употребляемое в рецепте сокращение лат. слов: «misce, fiat pulvis», что обозначает: «смешай, пусть будет сделан (сделай) порошок».

**МАГНЕТИЗМ**, свойство некоторых минералов и металлов притягивать к себе кусочки железа или стали. Пространство, где проявляются магнитные силы притяжения или отталкивания, называется *магнитным полем*. Фарадей (Faraday) показал, что магнитные свойства принадлежат не только железу и стали, но вообще говоря всем телам. Однако интенсивность магнитных явлений при данном магнитном поле весьма различна и зависит в первую очередь от вещества. Она велика для небольшой группы веществ (железо и сталь, никель, кобальт, некоторые сплавы) и весьма мала почти для всех остальных.—Кусок мягкого железа, помещенный в магнитном поле, сам приобретает магнитные свойства, или, как говорят, намагничивается. По выключении магнитного поля мягкое железо теряет эти свойства, размагничивается. Напротив, сталь и по удалении магнитного поля сохраняет раз приобретенные магнитные свойства. Поэтому именно из стали изготовляются всем известные подковообразные или прямые постоянные магниты. Опустив постоянный магнит в железные опилки, мы обнаруживаем, что опилки притягиваются к различным частям его с неодинаковой силой. Больше всего притягивается их у концов магнита, тогда как в середине опилки почти не притягиваются. Отсюда следует, что магнитные свойства гл. обр. сосредоточены у концов магнита, называемых *полюсами*. Если взять магнитную стрелку, могущую свободно вращаться около вертикальн. оси, т. е. подпертую например на острее, то она как известно устанавливается в направлении север—юг. Тот полюс магнитной стрелки, который обращен к северу, называется северным, а другой—южным. Исследуя взаимодействие магнитной стрелки с каким-либо др. магнитом, мы находим, что одноименные полюса отталкиваются, а разноименные притягиваются. При этом сила взаимодействия подчиняется закону Кулона, т. е. убывает обратно пропорционально квадрату расстояния между полюсами. Характерная особенность магнетизма, отличающая магнитные массы от электрич., состоит в том, что невозможно получить изолированно М. одного знака: оба полюса всегда появляются одновременно и не могут быть разделены. Если разломать посередине намагниченную стальную спицу, то получающиеся два куска будут самостоятельными магнитами с обоими полюсами каждый; то же получится, на какие бы мелкие кусочки мы ни разломали спицу. Этот факт имеет основное значение для всякой теории М. До сих пор мы говорили исключительно о М. железа и стали. При исследовании магнитных свойств других веществ обнаруживается, что они не только значительно менее резко выражены, но кроме того в отношении магнитных свойств все вещества разделяются на два класса: вещества парамагнитные и диамагнитные.—Стерженек любого вещества, помещенный в магнитное поле, поляризуется особенным образом и под влиянием возникающих при этой поляризации сил устанавливается своим наибольшим измерением либо по направлению поля (*парамагнитные вещества*) либо перпендикулярно к нему (*диамагнитные вещества*). Силы, перемещающие стерженек, возникают как бы в результате взаимодействия с магнитным полем двух равных по величине и противоположных по знаку магнитных масс, появляющихся вследствие поляризации на концах стерженька. При этом оказывается, что парамагнитные вещества в магнитном поле намагничиваются так, что вблизи от возбуждающего полюса магнита появляется М. противоположного знака, тогда как в диамагнитных веществах появляется М. того же знака. Невозможность получения свободных магнитных масс привела исторически к идее о диполярности основных носителей магнитных свойств, получивших название элементарных магнитов (Weber). В диа- и парамагнитных телах такими элементарными магнитами являются атомы и молекулы. После открытия магнитных сил тока Ампером была сделана попытка объяснения магнитных свойств молекул при помощи окружающих их постоянных «молекулярных токов». С современной точки зрения каждая электронная орбита атома с вращающимся на ней электроном является таким молекулярным Амперовым током.

Практически наибольший интерес представляет т. н. *ферромагнетизм*, явление огромной способности к намагничиванию при малых намагничивающих полях, проявляемое железом, кобальтом и никелем, их сплавами, а также сплавами некоторых неферромагнитных металлов. Характерная особенность ферромагнитных веществ состоит в том, что их магнитные свойства, измеряемые т. н. «магнитной проницаемостью», существенно зависят от напряженности возбуждающего магнитного поля. При этом интенсивность намагничивания («магнитная индукция») первоначально возрастает вместе с напряженностью намагничивающего поля, но затем приобретает некоторое постоянное значение, свидетельствующее о появлении *магнитного насыщения*. Ферромагнитные свойства этих металлов и

сплавов изменяются в зависимости от t° и выше нек-рой определенной для данного вещества t° (т. н. точка Кюри) исчезают совершенно. Большинство ферромагнитных тел обладает т. н. *гистерезисом* (см.).

Теория ферромагнетизма разработана весьма мало. Юинг пытался дать объяснение этого явления. Он полагал, что в ферромагнитном веществе значительные группы элементарных магнитиков располагаются упорядоченно благодаря взаимодействию своих магнитных полей. Внешнее поле сначала отклоняет их от этого положения равновесия упруго, а затем при нек-ром значении поля происходит переопрокидывание целой системы магнитиков в новое положение равновесия. Так, Юинг объясняет между прочим явление гистерезиса. Вейс, исходя из теоретических соображений, пришел к выводу, что в ферромагнитных телах ниже точки Кюри должно иметь место самопроизвольное, т. е. возникающее даже в отсутствие внешнего поля намагничивание. На опыте это предположение проверить не удалось. Многие факты указывают на тесную связь ферромагнетизма с кристаллическим строением. Всякое изменение правильности кристаллической решотки, вызванное посторонними примесями, тепловой обработкой или даже механической деформацией, сильно сказывается на ферромагнитных свойствах вещества. Что касается первичных носителей магнитных свойств, то раньше считали таковыми ионы, образующие кристаллическую решотку. В наст. время начинают думать, что магнитные свойства связаны со свободными электронами металлической проводимости.—Железный или стальной стержень, помещенный внутри проволочной спирали, по к-рой проходит постоянный электрический ток, намагничивается и становится электромагнитом, приобретая свойство притягивать железные тела. Это обстоятельство широко используется в ряде физиол. и электромед. приборов (молоточек Кефа, прерыватель с переменным числом прерываний, тетаномотор, измерительн. приборы и т. п.). Массивный железный стержень или пучок железных проволок внутри первичной катушки индуктория усиливает его действие.

*Лит.:* Введенский Б. и Ландсберг Г., Современное учение о магнетизме, М.—Л., 1929; Стонер Э., Магнетизм, М.—Л., 1931; Хвольсон О., Курс физики, т. IV, гл. VIII, Берлин, 1923.

**МАГНИЙ**, Magnesium, хим. элемент, симв. Mg, серебристо-белый металл, принадлежащий к группе щелочноземельных металлов; порядковый номер 12. Ат. в. 24,32; уд. вес 1,75. При сгорании на воздухе образует белый порошок окиси магния или магнезии. М. широко распространен в природе, являясь составной частью минералов: магнезита, доломита, кизерита, асбеста, талька и друг. Хлористая и сернокислая соли магния входят в состав морской воды. Будучи широко распространен в среде, в к-рой живут организмы, М. постоянно содержится также в их крови и тканях. Однако в то время как соотношение натрия, калия и кальция в кровяной сыворотке приблизительно таково же, как в морской воде (на 100 атомов Na около 2 атомов K и 2 атомов Ca), относительное содержание М. значительно ниже: на 100 атомов Na в кровяной сыворотке различных млекопитающих приходится только около 0,8 атома Mg. М. широко распространен в растит. царстве, входя в состав хлорофила.

Попадая в организм вместе с пищей, М. выделяется почками в виде первичных и вторичных фосфатов. Ион М. имеет значение в ионном равновесии среды, окружающей клетку, влияя на те или другие ее функции и понижая ядовитое действие других ионов, и является составной частью питательного солевого раствора, предложенного Тиродом для изолированного кишечника. Искусственное повышение содержания иона магния в крови, создаваемое парентеральным введением его солей (при введении per os соли М. очень медленно всасываются и сравнительно быстро выводятся), вызывает состояние, характеризующееся полным обездвижением животного и получившее название «магнезиального наркоза» (Meltzer, Auer). Это состояние мгновенно уничтожается внутривенным введением солей Ca, так что даже близкое к смерти животное тотчас начинает оживленно двигаться. Антагонизм Ca по отношению к парализующему действию М. обнаруживается также в том, что животное, предварительно кормленное пищей, богатой Ca и бедной М., наркотизируется лишь большими дозами последнего; с другой стороны при одновременном также парентеральном введении щавелевокислых солей, осаждающих Ca, наркоз получается от меньших по сравнению с обычными доз магния.

Более детальное изучение «магнезиального наркоза» показало, что в его происхождении играет роль паралич не только центральной, но и периферической нервной системы. Участие последней обнаруживается курареподобным действием солей М. на двигательные нервные окончания в скелетной мускулатуре, причем физостигмин является здесь таким же антагонистом М., как и по отношению к кураре. Действие солей М. на центральную нервную систему обнаруживается появлением сонливости, а затем и потерей сознания. Вероятно действием М. на центральную нервную систему следует объяснить понижение t°, т. к. оно возникает до начала наркоза и продолжается после пробуждения. Повышение t°, вызванное центрально действующим тетрагидробетанафтиламином, устраняется М. (интересно, что соли Ca не устраняют этого действия М., но даже усугубляют его). Считается, что антагонизм Ca и Mg является прямым, т. е. оба иона действуют на один и тот же анатомо-физиол. субстрат (Straub даже сравнивает скорость устранения магнезиальн. наркоза кальцием с быстротой «ионной реакции»). Однако с этим мнением не согласуются исследования Ямаваки (Shoji Yamawaki), показавшего, что животные, у которых удален большой мозг до зрительных бугров (Thalamustier), не только не пробуждаются от магнез. сна солями Ca, но дают при их введении картину еще более глубокого угнетения; т. о. для таких животных Mg и Ca являются синергистами. Из этих опытов следует, что антагонистическое действие Ca локализуется в более высоких отделах мозга (японский автор допускает возбуждающее действие Ca на

полосатое тело). Следует отметить, что угнетающее действие обоих ионов на t° тела, поскольку тепловые центры локализуются в промежуточн. и средн. мозгу, вполне согласуется с этими опытами. Однако повышенного содержания М. в мозговой ткани при магнез. наркозе обнаружить не удалось. В крови же содержание магния при нем повышается до 0,1—0,12%, т. е. в 25—30 раз выше нормы (0,0023—0,0040%). Глубокий магнезиальный наркоз является опасным для жизни в виду близости наркотических и смертельных концентраций магния, а потому Мельцером (Meltzer) предложен комбинирован. магнезиально-эфирный наркоз, при котором после введения солей М. достаточная для операции глубина наркоза достигается лишь небольшим количеством эфира, вводимого путем ингаляции. Синергистами М., также используемыми для комбинированного наркоза (или вообще для успокоения центральной нервной системы), являются морфий, скополамин, снотворные жирного ряда и др. вещества, угнетающие центральную нервную систему.

Соли М. получили широкое применение при лечении судорожных состояний, главн. обр. при травматическом столбняке. При применении магния требуется внимательное наблюдение за б-ным (следить за дыханием, к-рое при глубоком сне делается очень поверхностным, и за сердцем, ритм которого может очень замедлиться, а кровяное давление резко понизиться), очень точная индивидуализированная дозировка и наличие под рукой раствора хлористого кальция для внутривенного введения при опасных для жизни симптомах (5 *см³* 20%-ного раствора). Применяются сернокислая и хлористая соли М. (предложенный глицерофосфат М. оказался препаратом, обладающим побочным действием), причем способы введения, дозировка и крепость растворов, рекомендуемые различными авторами, весьма различны (см. ниже). Кумуляции даже при многодневном лечении М. не замечено, т. к. соли его, в связи с их способностью подобно другим солям повышать диурез, сравнительно быстро выделяются почками. Реже применяются соли М. при лечении эклямпсии, спазмофилии, хореи, паркинсонизма и др. В ветеринарной практике соли М. применяются для получения сна (0,75 *г* на 1 *кг*), наркоза (1,5—1,75 *г* на 1 *кг*) и для безболезненного убивания животных (1,75—2,0 *г* на 1 *кг* веса). Все дозы относятся к подкожному способу введения.

Значительно более широкое применение М. по сравнению с только-что описанным имеет м е с т н о е д е й с т в и е препаратов М., особенно действие его на пищеварительный тракт. Многие соли М. применяются в качестве слабительных. Особенно часто употребляются сернокислая соль, хлористая, лимоннокислая, углекислая, молочнокислая, виннокаменнокислая, фосфорнокислая соль, а также жженая магнезия; эти соли превращаются в кишечнике в двууглекислый М., выделяющийся с испражнениями. Слабительное действие связано с тем, что трудно диффундирующие соли М. задерживают всасывание из кишечника воды и, сильно увеличивая тем кишечное содержимое, растягивают кишки, чем вызывают усиленную перистальтику. Некоторыми авторами наблюдалось слабительное действие при подкожном введении солей М., вероятно связанное отчасти с рефлекторным усилением перистальтики, отчасти с выделением солей (особенно сернокислых) в кишечнике. При лечении хрон. запоров, ожирения и пр. назначаются содержащие соли М. горькие воды (Баталинский источник и др.). Особое значение имеет содержание М., гл. обр. сернокислой соли его, в ряде т. н. горьких источников, используемых с терапевт. целью. Особенно богаты этой солью источники Зейдлиц и Пюльна (Богемия), содержащие ее в количестве 1—3%; менее богаты—Эпсом (Англия), Монмирай (Франция) и Баталинский источник (СССР — Пятигорск); последний содержит 0,84% этой соли. Сернокислый М. кроме того применяют при остром отравлении барием и свинцом в расчете на образование в кишечнике нерастворимых солей этих металлов и удаление их с испражнениями. Жженая магнезия (и нек-рые другие препараты М., см. ниже) назначается для нейтрализации желудочного содержимого (при повышенной кислотности, брожении, отравлении к-тами). Преимущество последней перед двууглекислым натрием состоит в том, что она, нейтрализуя кислоты, не образует углекислоты, могущей вызвать нежелательное и даже опасное (при отравлении к-тами) растяжение желудка. Жженая магнезия назначается также при остром отравлении мышьяком и входит в официнальный Antidotum Arsenici. В целях образования трудно растворимых соединений она назначается иногда при отравлении алкалоидами. В хирургии гипертонические растворы сернокислой и хлористой соли (5—10%) применяют иногда при лечении гнойных ран (обмывание, влажные повязки), с целью очистить раны, повысить фагоцитоз и оживить грануляции. Гипохлорит М. (Magnocid), отщепляющий активный хлор, применяется подобно раствору Дакена.

**Препараты.** M a g n e s i u m s u l f u r i c u m, M a g n i u m s u l f u r i c u m ($MgSO_4 \cdot 7\,H_2O$), серномагниевая соль, горькая соль, английская соль (Ф VII), ранее называвшаяся также Зедлитской или Эпсомской солью,—гигроскопичные кристаллы, растворимые в 1 ч. холодной и в 0,3 ч. кипящей воды с нейтральной реакцией; применяется 1) как слабительное от 10,0 до 30,0 в $^1/_2$—1 стакане воды (запивать таким же количеством воды); действие наступает через 3—4 часа; 2) для общего действия в целях угнетения центральной нервной системы или получения комбинированного наркоза: а) подкожно 2—4 *см³* 4—15%-ного и до 50%-ного раствора; б) внутримышечно 2—4 *см³* 10—20%-ного раствора (0,04—0,06 *г* на 1 *кг* веса); в) внутривенно 0,75—1,5 *см³* 3%-ного раствора; г) субдурально (люмбальная пункция) 0,25—2,5 *см³* 10—25%-ного раствора (до 1 *см³* 25%-ного раствора на каждые 10 *кг* веса); при всех этих путях введения растворы должны быть стерильны; д) в клизме 4—6 *см³* 3—20%-ного раствора (действие ненадежно). — M a g n e s i u m

sulf. siccum, s. Magnium sulf. siccum, серномагниевая соль высушенная (Ф VII), гигроскопич. белый порошок, назначаемый как слабительное в дозах в 2—3 раза меньших, чем предыдущий препарат; для парентерального введения непригоден. — Magnesium chloratum (crystallisatum), хлористый М. ($MgCl_2$), бесцветные гигроскоп. кристаллы, растворимые в 0,6 ч. холодной и в 0,3 ч. кипящей воды с нейтральной или слабощелочной реакцией, применяется подобно первому препарату для вызывания сна.—Magnesium carb. basicum, s. Magnium carbonicum basicum, s. Magnesia alba, основная углемагниевая соль, представляет сложную соль $MgCO_3$ и $Mg(OH)_2$, связанную с водой; легкие белые, легко растираемые куски или рыхлый порошок; весьма мало растворяется в воде, сообщая ей слабощелочную реакцию; растворяется в к-тах с выделением углекислоты. Применяется как средство, нейтрализующее кислоты, в дозах 0,3—1,0 и как нежное слабительное в дозах до 2,0. Входит в состав Pulv. Magnesiae cum Rheo.—Magnesium oxydatum, Magnium oxydatum, s. Magnesia usta, жженая магнезия MgO (Ф VII), белый рыхлый порошок, трудно растворяющийся в воде (1:55 000); при растворении в воде дает слабощел. реакцию и образует кашицеобразную массу гидрата окиси магния—$Mg(OH)_2$; легко растворяется в разведенных к-тах. Как средство, нейтрализующее к-ты—0,1—0,3 на прием; при отравлении к-тами—в виде суспенсии (напр. из 100 *г* на 250 *см*$^3$ воды; взбалтывать). Нежное слабительное для детей в дозе 1,0—1,5. — Magnesium citricum effervescens, шипучая лимонномагниевая соль (Ф VII), белые крупинки, медленно растворяющиеся в воде с выделением углекислоты, образующие бесцветные прозрачные растворы приятного кисловатого вкуса; содержит углемагниевую соль (5 частей), лимонную кислоту (23 ч.), двуугленатриевую соль (17 ч.), сахар (4 ч.); назначается как слабительное в дозах 15,0—20,0. — Magnesium peroxydatum (Magnesium perhidrol), смесь гидрата перекиси М., $MgO(OH)_2$, с гидратом окиси М., $Mg(OH)_2$; белый нерастворимый в воде порошок, растворяющийся в разбавленных кислотах с образованием $H_2O_2$. Применяется как зубной порошок, как антисептическое и противокислотное при жел.-киш. заболеваниях.—Тальк, минерал, являющийся полисиликатом М., $Mg_3H_2Si_4O_{12}$, фармацевт. препарат представляет собой очень мелкий белый порошок, без запаха и вкуса, нерастворимый в воде и большинстве других растворителей. Применяется per se для присыпки, входит в состав пудр и пр.

М. входит в состав магнезиальной смеси (хлористый М., хлористый аммоний и раствор аммиака)—реактива на фосфорную кислоту. В виде порошка и металлической ленты применяется для вспышки при фотографировании.

*Лит.:* Горелик С., О применении гипертонического раствора сернокислой магнезии, Вестн. совр. мед., 1928, № 15; Дерюжинский С., 5 случаев выздоровления от столбняка, Рус. врач, № 10, стр. 369, 1915; Казанский В., К вопросу о лечении раннего столбняка сернокислой магнезией, Мед. м. Узбекистана, 1927, № 9; Соловов П., О магнезиально-эфирном наркозе Meltzer'a, Нов. хирургия, т. III, стр. 445, 1926; Тамарин И., Сернокислая магнезия в терапии бронхиальной астмы, Врач. газ., 1927, № 24; Цыганов С., К вопросу о действии магнезиальных ионов, Ж. эксп. биол. и мед., т. XII, № 32, 1929; Cobet R., Über die Resorption von Magnesiumsulfatlösungen im Dünndarm u. die Wirkungsweise der salinischen Abführmittel, Pflügers Archiv, B. CL, 1913; Meltzer S. and Auer J., Physiological and pharmacological studies of magnesium salts. I General anaesthasia by subcutaneous injection, American journal of physiology, v. XIV, 1905; они же, Über die Beziehungen des Calcium zu den Hemmungswirkungen des Magnesiums bei Tieren, Zentralbl. für Physiol., B. XXI, 1907—1908; они же, Über die anästh. und lähmende Wirkung von Mg, Zentralbl. f. Physiol., B. XXVII, 1912; Wiechmann E., Zur Theorie der Magnesiumnarkose, Pflügers Arch., B. CLXXXII, 1920. **В. Карасик.**

**МАГНУС** Роберт (Robert Magnus, 1873—1927), крупнейший исследователь последнего времени в области изучения центральной нервной системы. Биография М. крайне бедна событиями. Еврей по национальности, он родился в Германии. По окончании ун-та он работал по физиологии, но несмотря на достигнутую им известность не мог получить кафедры в Германии. По предложению Цваардемакера М. был избран профессором фармакологии Утрехтского ун-та в Голландии. Это место он занимал свыше 20 лет до самой своей смерти. Главной заслугой М. как физиолога является установление ряда закономерностей в протекании рефлексов, определяющих положение тела, сохранение равновесия и выполнение всевозможных движений. В результате двадцатилетней упорной и систематической работы М. дал почти исчерпывающую картину деятельности центров стволовой части мозга, сведя сложные движения при сохранении позы и равновесия к относительно простым рефлекторным актам и вскрыв как глубокую взаимную связь этих рефлексов, так и их связь с высшими механизмами. Главным объектом его исследований были децеребрированные животные, у которых был перерезан мозг на границе четверохолмия и продолговатого мозга (см. *Децеребрация, децеребрационная ригидность* и *Магнус-Клейна рефлексы*). Магнус привлек к разработке упомянутых выше вопросов группу врачей: анатома (де Бурма), отиатра (де Клейн), невропатолога (Винклер), офтальмолога (ван дер Гуфе) и многих других специалистов, работавших как спаянный научный коллектив под непосредственным руководством М. В последние годы его жизни для ведения его работ был построен огромный научный ин-т с богатым оборудованием, где исследования М. продолжают его ученики.—Помимо основных работ в области центральной нервной системы М. известен своими классическими работами по изучению моторной функции кишок. Им дана специальная методика изучения моторики кишок. М. создал большую школу. В его лаборатории работали врачи, физиологи, фармакологи со всех концов мира. Исследования М. имеют капитальное значение не только для клиники (отиатрия, невропатология), но в своей теоретической части могут рассматриваться как крупное достижение 20 в. в области биологии животных.

Работы М. опубликованы в ряде журналов, гл. обр. в Pflügers Archiv f. d. gesamte

Physiologie. Кроме того М. принадлежат отдельные главы в Handbuch der Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a. (B., 1926—28; одна из глав совместно с A. de Kleyn), ряд глав в других капитальных руководствах и две монографии: «Experimentelle Physiologie des Vestibularapparates bei Säugetieren mit Ausschluss des Menschen» (Hndb. der Neurologie des Ohres, hrsg. v. G. Alexander u. O. Marburg, B. I., B.—Wien, 1923; совместно с A. de Kleyn) и «Körperstellung» (B., 1924).

*Лит.:* Самойлов А., Памяти Р. Магнуса, Усп. эксп. биол., т. I, № 1—2, 1928; Heubner W., Rudolf Magnus, Klin. Wochenschr., 1927, p. 2022.

**МАГНУС-КЛЕЙНА РЕФЛЕКСЫ** (Magnus, de Kleijn) тонические рефлексы, согласующие постановку туловища и конечностей с положением головы. Работы Магнуса и его сотрудников, гл. обр. Клейна, показали, что в стволовой части головн. мозга расположена сложная система рефлекторных центров, обеспечивающих сохранение положений организма, а также возвращение его к исходному положению. Эти рефлексы делятся на две большие группы соответственно тому, идет ли дело о сохранении тела и его частей в равновесии или же о реакции на движения. Те рефлексы, к-рые обусловливают равновесие тела и поддерживают его при стоянии, сидении, лежании, обозначаются как статические рефлексы; те же рефлексы, к-рыми организм реагирует на активные и пассивные движения и которые частью компенсируют происходящие при этом смещения, называются статокинетическими.

Статические рефлексы в свою очередь также могут быть разделены на две большие группы. При покое тело принимает известную позу, обусловливаемую закономерным распределением напряжения во всей мускулатуре и известной тонической фиксацией отдельных частей конечностей и туловища в различных суставах. Статические рефлексы, обусловливающие позу тела в покое, называются рефлексами положения. Во вторую же группу входят те статические рефлексы, благодаря к-рым тело способно из самых различных положений вновь возвращаться в нормальное положение. Эти рефлексы называются рефлексами установки.—Рефлексы положения изучаются на децеребрированных животных, т. к. *децеребрация* (см.) выключает рефлексы установки, центр к-рых расположен выше (средний мозг, красные ядра), и позволяет т. о. изучать рефлексы положения в изолированном виде. Здесь прежде всего следует указать на влияние, оказываемое на общее положение тела положением головы. При этом необходимо различать влияния двоякого рода. Меняя положение головы, меняют во-первых ее отношение к туловищу, во-вторых производят при этом изменение ее положения в пространстве и возбуждают тем самым вестибулярный аппарат. В первом случае дело идет о действии рефлексогенных импульсов, создаваемых раздражением нервов шейных мышц,—тонические шейные рефлексы, изучаемые после предварительного разрушения обоих лабиринтов. Во втором случае говорят о лабиринтных рефлексах. Для их изучения необходима фиксация шеи (повязка), выключающая действие шейных рефлексов.—Шейные рефлексы: поворот головы усиливает экстенсорный тонус в тех конечностях, в сторону к-рых голова обращена подбородком, и флексорный тонус в противоположных конечностях; сгибание головы ведет к усилению сгибательного тонуса, разгибание головы—к усилению разгибательного тонуса.—В противоположность шейным рефлексам лабиринтные рефлексы всегда изменяют тонус всех четырех конечностей в одном и том же направлении. Помимо тонуса конечностей лабиринтные рефлексы изменяют также тонус мышц шеи и туловища и имеют особенно большое значение для сохранения равновесия. Воздействуя на шейные мышцы, лабиринтные рефлексы вызывают их напряжение и т. о. обусловливают вторичным путем возникновение шейных рефлексов. Следует говорить т. о. о непосредственных и о посредственных (через шейные рефлексы) влияниях лабиринта на тонус конечностей. Лабиринтные и шейные раздражения ведут также и к изменению положения глазных яблок, влияя на распределение напряжения глазных мышц. Тонические лабиринтные рефлексы этой группы обусловливают при изменении положения головы в пространстве такое передвижение глазных яблок, благодаря которому эти последние как бы стремятся сохранить свое начальное положение. Количественные измерения показывают, что для полного достижения этой цели лабиринтных импульсов однако же недостаточно, и к ним должны присоединяться еще и шейные импульсы. Так же как и в отношении мышц туловища и конечностей, и в отношении глазных яблок лабиринтные и шейные рефлексы обнаруживают алгебраическую суммацию.

Установочные рефлексы. Животные, у к-рых сохранен и средний мозг, обнаруживают помимо описанных также и установочные рефлексы. Иными словами животные, сохранившие область красных ядер, способны не только удерживать свою позу благодаря описанным рефлексам, но способны также возвращаться в нормальное положение, если оно нарушено. Децеребрированное животное стоит, если его ставят, падает, если его толкают, и не может самостоятельно вновь подняться на ноги; животное же с неповрежденным средним мозгом, напротив, способно из каждого положения возвратиться к нормальному положению. И в этой установочной функции принимают также участие многие рефлексы, исходным пунктом к-рых являются различные рецепторные органы. Прежде всего сюда относятся лабиринтные установочные рефлексы. Для их исследования животное подвергается предварительной перерезке ствола головного мозга выше уровня красных ядер. Если оперированного т. о. кролика схватывают в области таза и держат свободно в нормальном положении в воздухе, то передняя часть его тела и голова находятся в совершенно правильной позе, т. ч. затылок направлен несколько кверху, а ротовая щель опущена несколько ниже горизонтали. Если, исходя

из этого положения, вращают таз по фронтальной оси так, что крестец получает вертикальное положение, а оральный конец направлен кверху или книзу (различие в180°!), то и в этих положениях голова животного не меняет или почти не меняет своего положения в пространстве. Совершенно так же и при вращении таза по вертикальной оси в стороны до 180° положение головы в пространстве не меняется, т. к. она совершает компенсаторное вращение в противоположном направлении. После экстирпации обоих лабиринтов все эти рефлексы исчезают: положение животного может меняться в любом направлении, голова не возвращается в исходное состояние. Но если такое лишенное лабиринтов животное привести в соприкосновение со столом, то у него обнаруживаются новые рефлексы, ведущие к тому же эффекту, как и лабиринтные. Эти т. н. рефлексы с тела объясняются асимметрическим раздражением чувствительных нервов туловища и конечностей,—стоит сделать такое раздражение симметрическим, надавливая доской на свободную поверхность лежащего животного, чтобы они исчезли.—Вслед за головой нормальное положение должно принимать и тело. Это осуществляется шейными установочными рефлексами, благодаря к-рым сначала передняя, а затем и задняя часть тела следуют за изменениями положения головы. В сущности при этом возникает целая цепь последовательно друг друга обусловливающих рефлексов. Но тело в своем возвращении в нормальное положение зависит не только от этих рефлексов. Если кролика положить в боковом положении на стол и удерживать его голову в этом положении силой, то все же и при этих условиях тело часто принимает нормальное положение. Т. о. здесь оно возвращается в нормальное положение вопреки шейному установочному рефлексу, стремящемуся удержать его в боковом положении. Также и здесь рефлексогенные импульсы исходят из асимметрического раздражения поверхности тела. В целом т. о. как голова, так и тело могут быть приведены в нормальное положение при помощи двойного рефлекторного механизма: голова—при помощи лабиринтных рефлексов и тех рефлексов, к-рые возбуждаются асимметрическим раздражением тела; тело—при помощи шейных установочных рефлексов, а также тех рефлексов, которые возбуждаются асимметрич. раздражением тела. Центры для указанных 4 установочных рефлексов расположены в среднем мозгу и частью в области Варолиева моста.

Вторую большую группу рефлексов, описанных Магнусом, составляют статокинетические рефлексы, т. е. рефлексы, вызываемые активными или пассивными движениями. Прежде всего сюда относятся лабиринтные рефлексы, обусловливаемые вращением тела. Изучение их у людей приобрело благодаря работам Барани (Barany) большое практическое значение (диагностика). Если животное помещается на вращающемся диске т. о., что его позвоночник направлен по радиусу, а голова обращена к периферии круга, то вращение диска вправо влечет за собой поворот головы влево: вращательная реакция головы. По прекращении же вращения голова обращается вправо: последовательная вращательная реакция головы. При такой же постановке опыта наблюдаются и изменения в положении глаз. При вращении вправо глаза уклоняются влево, а по прекращении вращения—вправо: глазная вращательная реакция и последовательная реакция. Изменяя положение животного и направление вращения, можно получить также и вертикальные и ротаторные отклонения. Наконец такие же вращательные реакции наблюдаются и со стороны туловища и конечностей и особенно у обезьян, у к-рых легко можно доказать их непосредственно лабиринтное происхождение.—Помимо вращательных реакций выделяются еще лабиринтные реакции на простое (не круговое) поступательное движение. Если поместить животное на доску и производить вертикальное движение этой доски вверх, то в начале движения конечности, особенно передние, сгибаются, а по прекращении движения, напротив, разгибаются: реакция подъема. Если обращенную вниз головой морскую свинку поддерживают в воздухе и производят небольшое смещение ее вниз, то передние ее конечности перемещаются в оральном направлении и принимают положение, способное поддержать тяжесть тела при встрече его с землей: реакция прыжка. Все описанные реакции исчезают после удаления лабиринтов.—Помимо лабиринтных реакций в группу статокинетических рефлексов входят также и реакции на движения отдельных частей тела. Их число велико; вызывающим их рефлексогенным импульсом являются раздражения глубоких нервов мышц туловища и конечностей.

За последние годы большое внимание уделяется изучению рефлексов Магнус-Клейна и аналогичных им и у человека, причем они начинают приобретать все большее значение в клинике заболеваний центральной нервной системы. С большой наглядностью они выступают у зародышей (Минковский) и в первое время внеутробной жизни (Шальтенбранд). Сюда относится напр. рефлекс Ландау (Landau): ребенок поддерживается в воздухе рукой исследователя спинкой кверху (грудная клетка покоится на руке исследователя); головка при этом разгибается, разгибаются также позвоночник и нижние конечности, т. ч. все тело получает форму дуги, открытой кверху (6—8 месяцев после рождения). Сюда же относится и рефлекс Моро: на сотрясение постели, на поколачивание по животу и т. д. ребенок реагирует разгибанием и отведением конечностей и затем, во второй фазе рефлекса, их приведением и сгибанием.—Гораздо слабее рефлексы типа Магнуса намечаются у взрослого с неповрежденной нервной системой. Но они могут вновь проявляться с большой наглядностью при известных пат. условиях, приобретая т. о. значительную диагностическую ценность. У нормального взрослого главными реакциями типа Магнуса являются следующие: 1) основной опыт Шильдера: вращение головы в сторону при вы-

тянутых руках и закрытых глазах (глаза держатся закрытыми и во всех последующих опытах) влечет за собой вращение туловища и отклонение рук в ту же сторону и подъем соответствующей верхней конечности кверху; 2) спонтанная реакция подъема—вытянутые вперед руки поднимаются спонтанно кверху, правая часто выше, чем левая; 3) спонтанная дивергенция—при тех же условиях руки расходятся в стороны; 4) пронационный феномен — руки вытянуты ладонью кверху, спонтанная пронация; 5) задержка положения—руки вытянуты вперед, причем одна держится горизонтально, другая рука—на 60° выше или ниже; по истечении 30 секунд испытуемый должен подвести вторую руку к уровню первой (горизонтальной); задание не удается; в первом случае рука оказывается на несколько сантиметров выше, во втором—ниже горизонтали, хотя исследуемый и чувствует, что привел руки совершенно к одному уровню.

При пат. условиях указанные феномены могут ослабевать, усиливаться или же извращаться. Симонс (Simons), один из первых обративший внимание на наличие рефлексов Магнус-Клейна у человека, показал, что при гемиплегиях поворот головы в сторону влечет за собой изменение формы глобальных синкинезий, усиливая, смотря по условиям опыта, то флексорный то экстенсорный тонус. Далее исследования ряда авторов показали, что рефлексы типа Магнус-Клейна усиливаются при поражении мозжечка, а именно на стороне поражения усиливаются основной опыт, спонтанные реакции подъема, дивергенции и пронации. Как специальные симптомы той же группы выступают при этом феномен гиперфлексии и имитационный феномен. Феномен гиперфлексии: к колену одной ноги должна прикоснуться пятка другой ноги, находящейся перед опытом в положении крайнего сгибания—опыт не удается, пятка касается точки выше колена. Имитационный феномен: одна нога согнута в колене и опирается пяткой о койку, другая нога должна быть приведена в сходное положение из положения крайнего сгибания или разгибания—опыт не удается, имитирующая нога оказывается всегда более согнутой, чем имитируемая. Иногда при поражении мозжечка дело может итти и об извращении нормальных реакций. Так, основной опыт может извращаться в том смысле, что ротация головы влечет за собой отклонение верхних конечностей в противоположном направлении.—Ослабление реакций типа Магнус-Клейна, а также и полное их угасание наблюдаются при стрио-паллидарных синдромах (паркинсонизм).

*Лит.:* Goldstein K., Über induzierte Tonusveränderungen beim Menschen, Zeitschr. f. d. ges. Neurol., B. LXXXIX, 1924; Hoff H. u. Schilder P., Die Lagereflexe des Menschen, Wien, 1927; Magnus R., Körperstellung, Berlin, 1924; Minkowski M., Ueber frühzeitige Bewegungen, Reflexe und muskuläre Reaktionen beim menschlichen Fötus und ihre Beziehungen zum fötalen Nerven- u. Muskelsystem, Schweiz. mediz. Wochenschrift, 1922, № 29—30; Rademaker G., Die Bedeutung der roten Kerne und des übrigen Mittelhirns für Muskeltonus, Körperstellung und Labyrinthreflexe, B., 1926; Schaltenbrand G., Normale Bewegungs- u. Lagereaktionen bei Kindern, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde, B. LXXXVII, 1925; Simons A., Kopfhaltung und Muskeltonus, Zeitschr. f. d. ges. Neurol., B. LXXX, 1922. *И. Филимонов.*

**МАДСЕН** Торвальд (Thorvald Madsen, род. в 1870 году), известный датский бактериолог. Окончил юридический и медицинский факультеты, последний в Копенгагене в 1893 г. С 1902 г. состоит директором датского гос. сывороточного ин-та, а с 1909 г.—членом Высшего совета здравоохранения. С 1921 г.—президент гиг. комитета при Лиге наций. Кроме того он с того же года является председателем постоянной стандартной комиссии и международных серологических конференций (в Лондоне, Париже, Франкфурте на Майне, Копенгагене). Перу М. принадлежит около 100 печатных трудов, к-рые почти без исключения относятся к иммунобиологии, где им разрабатываются главн. обр. вопросы серодиагностики и серотерапии. М. и Аррениус были первыми, сделавшими попытку истолковать явления иммунитета с точки зрения физическ. химии (см. *Иммунитет*). Труды М. имели и имеют важное практическое значение в деле приготовления и стандартизации иммун-препаратов, а равно в уточнении и международном согласовании серологических методов исследования. Мадсен принимал участие в капитальном «Handbuch der Technik u. Methodik der Immunitätsforschung» (hrsg. v. R. Kraus und C. Levaditi, B. I—II, Jena, 1908—11). Большинство работ Мадсена опубликовано в журналах: Annales de l'Institut Pasteur, Zentralblatt für Bakteriologie, Zeitschrift für Hygiene и др.

**МАДУРСКАЯ НОГА** [Madura foot, mycetoma Madurae, mycetoma pedis, fungus foot of India (Carter), podelkoma, pied de Cochin, morbus tuberculosus pedis, ulcus grave, perical, эндемическое перерождение костей ступни (Carter), мадурская болезнь], местное хроническое инфекционное заболевание, которое вызывается каким-либо из многочисленных видов (свыше 15) плесневых грибков (Discomyces Madurae, Nocardia, Streptothrix Freeri и др.). Грибки эти получены в чистых культурах и являются патогенными в условиях эксперимента для кроликов, морских свинок, обезьян и собак. У человека в зависимости от рода грибка в гное находят в одних случаях охряножелтые и бело-сероватые зерна, похожие на рыбью икру, в других — красноватые и чернобурые зернышки. Наиболее детально изучены желтая и черная разновидности. Обычно грибки попадают в организм через поврежденную кожу или раневую поверхность, зачастую вместе с занозами и шипами растений. Болезнь встречается эндемически у туземцев гл. обр. в Индии (г. Мадура), а также почти во всей Африке, Турции, Сирии, на Мадагаскаре, Филиппинских островах, в центральной

Америке, Мексике и в единичных случаях в Европе (Италия, Румыния, Греция). Как правило поражается б. ч. стопа, реже—колено, верхние конечности, кисти рук, живот, волосистая часть головы, область локтевого сгиба и челюсти и чрезвычайно редко кожный покров других областей тела. Б-нь начинает обычно развиваться с подошвы при явлениях припухания, отечности и красноты, затем появляются маленькие бугристые опухоли и интенсивно зудящие узлы, величиной с вишневую косточку, которые проявляют неудержимую наклонность к медленному, но прогрессирующему росту и увеличению. На фоне этих узлов формируются пузыри. Подвергаясь размягчению, находящиеся в толще кожи плотные грануляционные узлы (или «гуммы») вскрываются наружу множественными свищевыми ходами, из которых выделяется сукровичная или желтоватая серозно-гнойная жидкость, содержащая обильное количество характерных зерен паразита, размером 2×3 *мм*. При длительном существовании процесса вся ступня чудовищно обезображивается, приобретая бесформенный, неуклюжий вид (слоновость), голень же, напротив, атрофируется. Резкая болезненность при продолжительной ходьбе. Иногда наблюдается припухание регионарных лимф. желез, а также поражение костей и надкостницы.—М. нога не проявляет тенденции к самопроизвольному заживлению. Внутренние органы никогда не вовлекаются в процесс. Иногда б-ные погибают от истощения и кахексии по истечении 10—20 лет.

По Чалмерсу и Арчибальду (Chalmers, Archibald), случаи М. н. можно разделить на 3 группы: а) истинная М. н., для к-рой характерны образование фистулезных ходов и наличие в отделяемом обильного количества зерен; б) парамицетома, в гнойном содержимом которой зерна встречаются в скудном количестве либо вовсе отсутствуют, и в) ложная мицетома, которая проявляется клинически в форме саркоматозно- или эпителиомоподобных разрастаний, напоминающих по внешнему виду М. н., но с отсутствием зерен в отделяемом. Б-нь наблюдается чаще всего в возрасте от 21 до 40 лет. Статистика Бокарро (Bocarro) показывает, что наибольший контингент б-ных падает на земледельцев (91%) и лиц, б. ч. времени года ходящих босиком (9%).—Диагноз М. н. несмотря на характерную клин. картину может быть точно установлен лишь на основании лабораторных данных. От актиномикоза М. н. отличается более хрон. течением (десятки лет) и чисто местным характером поражения.—Лечение. Внутр. средства не оказывают терап. воздействия. Горячие ванны иногда облегчают страдания. Временное улучшение дают рентген. лучи; радикальным является хир. вмешательство—экстирпация свежих узлов либо ампутация стопы в застарелых случаях.

*Лит.:* Aars C., Madurafuss, Arch. f. Dermat. u. Syph., B. XXI, 1930; Plehn A., Madurafuss (Hndb. d. pathog. Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, F. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. V, Jena—B.—Wien, 1928, лит.); Plehn A. u. K. Mense jun., Die tropischen Hautkrankheiten (Hndb. d. Tropenkrankheiten, herausgegeben v. C. Mense, B. II, p. 662—673, 1924, лит.). **М. Пер.**

**МАЖАНДИ** Франсуа (François Magendie, 1783—1855), известный франц. физиолог. Родился в Бордо, в семье хирурга. По окончании ун-та в Париже посвятил себя научной работе, организовав частную опытную лабораторию; состоял членом Мед. академии с ее основания (1819) и членом Академии наук с 1821 года. Кафедру в Collège de France получил очень поздно, 48 лет от роду (1831).—М. был горячим сторонником применения вивисекционного метода для разрешения физиол. проблем; будучи прекрасным оператором, он тщательно разработал технику вивисекции. Его работы наравне с экспериментальными работами Иогана Мюллера послужили началом т. н. экспериментального направления в физиологии, интенсивно развивающегося именно с конца второй четверти 19 в. Особенную известность М. получил после подтверждения им открытия Чарльза Белла, состоящего в том, что передние корешки спинного мозга являются эффекторными, а задние—рецепторными (см. *Белла-Мажанди закон*). Им была обнаружена так наз. возвратная чувствительность передних корешков, а также проделана громадная работа по изучению механизма деятельности пищеварительного тракта (в частности им детально изучен механизм рвотного акта).

Из многочисленных работ М. следует упомянуть: «Précis élémentaire de physiologie» (4-e éd., P., 1836); «Leçons sur les phénomènes physiques de la vie» (P., 1836—42), «первая книга о физических явлениях жизни», по выражению Клода Бернара; «Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux» (P., 1839).—С 1821 по 1831 г. М. редактировал «Journal de physiologie expérimentale» (P.), объединявший большинство физиологов того времени.—М. является продолжателем физиологии, созданной во Франции Лавуазье и Лапласом. В большой степени под влиянием Лапласа, воодушевленный опытами Лавуазье и Лапласа по дыханию животных, М. ставил перед собой задачу выяснения физ.-хим. свойств физиол. процессов. М. сделал много для того, чтобы превратить физиологию из науки описательной в науку экспериментальную. Это дело, начатое им, продвинул дальше во Франции его ученик и прямой преемник в Collège de France Клод Бернар. Попытки М. изучить физ.-химич. процессы отдельных органов и тканей в соответствующей исторической обстановке имели громадное значение как направление, выступившее против господствовавших тогда воззрений Биша, рассматривавшего жизненное начало рассеянным по всем тканям тела.

*Лит.:* Bernard Cl., François Magendie, P., 1858 (также в рус. изд. книги Кл. Бернара «Курс общей физиологии», СПБ, 1878); Flourens J., Éloge historique de François Magendie, P., 1858.

**МАЗИ**, в широком смысле слова вещества, агрегатное состояние к-рых позволяет пользоваться ими для намазывания на наружные покровы тела. В более узком смысле к М. (Unguenta) причисляют лекарственные препараты или формы, маркой или мягкой консистенции—от полужидких, как коровье масло, до почти плотных (бычье сало), размягчающиеся или частично расплавляющие-

ся при t° тела. Одно вещество редко служит М.; к таким однородным М. принадлежат вазелин, ланолин, свиное, бычье или козье сало. Обычно эти вещества входят в состав М. лишь как основы (constituens), фармакологически б. или м. безразличные, к к-рым примешивают лекарственные вещества. При значительной примеси порошкообразных веществ (условно этот предел принимается в 25%) М. приобретают тестообразную консистенцию и называются п а с т а м и (от лат. pasta—тесто). — При составлении рецептов для сложных М. необходимо иметь в виду, на какое действие М. рассчитывают. По Цумбушу (Zumbusch), М. назначаются в следующих случаях: а) как средство только для покрытия (изолирующий покров для защиты участков от внешних агентов); б) как носители (восприемлющие) веществ, действующих на раны (местно или с учетом всасывания сквозь поврежденную кожу); в) как носители (восприемлющие) веществ для действия сквозь неповрежденную кожу; г) для действия на больную кожу (в последнем случае неправильно выбранная мазевая основа может причинить вред); д) М. применяют не только на кожу, но и на слизистые (глазные М.) и на волосы (помады). Мази накладываются на более длительное время, когда имеют в виду снятие толстых корок, чешуй и пр. либо действие лекарственных веществ на значительную глубину. Мази могут иметь и очень кратковременное применение—для массажа, для снятия посторонних, растворимых в жирах веществ и т.п.

Что касается п р о н и к н о в е н и я М. или включенных в них веществ сквозь неповрежденную кожу, то всасываются повидимому только легко летучие вещества (иод, ртуть и ее летучие соединения, эфирные масла) и вещества, растворимые в липоидах (свободные алкалоиды, хризаробин, нафтол, резорцин, пирогаллол, несколько хуже сера, салициловая к-та, фенол и др.). Хуже всасываются вещества, проникающие сквозь жирные перепонки (хлорное железо, серножелезная соль, уксусносвинц. соль, свинцовый уксус и др.). Не всасываются соли, не обладающие вышеуказанными свойствами. Прибавлением к мазям кератолитических веществ (фенол, резорцин, мыла́, салициловая к-та и др.) можно усилить всасывание и добиться глубокого действия также и веществ, не проникающих сквозь неповрежденную кожу. Удается добиться даже проникновения водных растворов (напр. растворов солей) путем предварительного разрыхления эпидермиса (припарками, компрессами, ваннами) или удаления жира тщательным обмыванием кожи хлороформом, бензином, эфиром или крепким спиртом. Сильное и продолжительное втирание может привести к всасыванию, повидимому вследствие нарушения защитных покровов; при этом микроскопически малые частицы мази могут быть протолкнуты в сальные и волосяные мешочки и протоки потовых желез, где и могут всасываться. Нерастворимые в липоидах вещества (иодистый калий, салициловонатриевая соль и другие) в нормальных условиях не проникают сквозь неповрежденную кожу, но напр. иод, выделяющийся вследствие окисления на воздухе из иодистого калия, проникает как легко летучее и растворимое в липоидах вещество.

Так как мазевые основы могут изменять условия действия лекарственных веществ, включаемых в М., способствуя или препятствуя их всасыванию, а также проявляя иногда собственное действие, то ясно, насколько важным является правильный в ы б о р подходящей о с н о в ы для каждой М. Для облегчения выбора основы служит подразделение обычно применяемых основ по свойствам на 4 группы: 1-я группа основ—растительные и животные жиры, мыла, жирные к-ты, пластыри; 2-я группа—ланолин и воск (жироподобные вещества животного происхождения); 3-я группа—вазелин и сплавы жидкого и твердого парафина, церезин (жироподобные вещества минерального происхождения); 4-я группа—растворимые в воде основы. Свойства отдельных групп следующие. 1) Вещества 1-й группы легко разлагаются с выделением жирных к-т; следовательно они пригодны лишь для приготовления М. на непродолжительный срок или же для приготовления М., содержащих консервирующие вещества, и не годятся для приготовления М., в состав к-рых входят крепкие к-ты, щелочи или легко восстановляемые вещества, как марганцовокалиевая или азотносеребряная соли (если не имеется в виду выделение в самой М. металлического серебра, как в мази Микулича), соли хромовой к-ты и перекиси (напр. магния, цинка и друг.); при продолжительном хранении непригодны также для М., в которые входят соли тяжелых металлов, соли иода, бромистые и иодистые соединения. 2) Вещества 2-й группы трудно разлагаются, что составляет их преимущество перед первой группой. В особенности пригоден ланолин, к-рый может быть смешан с водой в количестве до 150% собственного веса без ущерба для его мазеобразной консистенции. 3) Вещества 3-й группы совершенно не разлагаются даже под влиянием крепких химич. агентов, но они воспринимают чрезвычайно мало воды. Иногда в качестве основы берут смеси (сплавы) второй и третьей групп, например ланолин с вазелином, причем получается смесь, обладающая преимуществами первой группы относительно впитывания воды, но не содержащая легко разлагающейся основы, что очень важно при приготовлении М. для глаз и других нежных органов. 4) Вещества 4-й группы растворимы в воде, следовательно не жирны; они позволяют ввести в М. значительное количество воды или водных растворов. Сюда принадлежат а) т р а г а к а н т о в а я м а с с а, сравнительно быстро высыхающая, состоящая из раствора трагаканта в глицерине с примесью воды; в случае примеси окисей металлов, напр. окиси цинка, получаются М., очень быстро дающие на коже плотную сухую корку (кожные лаки), б) ж е л а т и н о в ы е м а с с ы с водой и глицерином, в) к р а х м а л ь н ы е м а с с ы. Т. н. «глицериновая мазь» (Ф VII) состоит из 7 частей крахмала и 93 ч. водного глицерина. Такая основа не годится для приготовления М. с иодом, т. к. иод с крахмалом входит в соеди-

нение. Растворимые в воде основы непригодны для приготовления М. со значительным количеством таких веществ, под влиянием которых крахмал, камеди или белки осаждаются (напр. со спиртом). Глицериновые основы с желатиной, агар-агаром, крахмалом или трагакантом берутся чаще всего для приготовления желе для наружного применения (см. *Калодерма*).

Свойства некоторых отдельных материалов (Цумбуш, R. Rapp).—1) Свежее и хорошего качества свиное сало легко намазывается; оно совершенно не раздражает, сравнительно легко смывается мылом и хорошо воспринимает лекарств. средства. Равноценны ему (но дороже) смеси чистого воска или спермацета с доброкач. маслами и жирами.—2) Ланолин пригоден для М., содержащих большое количество водных жидкостей, но вследствие плотной консистенции его необходимо смешивать с другими мягкими основами. Ланолин применяется при экземе, т. к. не раздражает кожу.—3) Вазелин (белый или желтый), т. н. «американский», широко применяется; избегают его при экземе, т. к. он может содержать раздражающий кожу керосин. При шелушении кожи, корочках и т. п., где жиры облегчают отделение омертвевших частиц, вазелин действует слабо. Как вазелин, так и ланолин не годятся для мазей для волос (помад) или покрытой волосами кожи, т. к. мылом и водой их почти невозможно смыть. Кроме того их трудно удалить с белья. — 4) Парафиновая М. («искусственный вазелин»)—плохая мазевая основа, так как раздражает кожу и др. ткани и по консистенции неоднородна; плохо смешивается с лекарственными веществами и потому препятствует их действию. Эту основу берут для перевязок на больших участках тела, когда другие основы слишком дороги, а также в случаях соприкосновения мази с гноем, гангренозными изъязвлениями и т. п., когда важно, чтобы мазевая основа не разлагалась.—5) Глицериновая М. легко отмывается, но большое содержание глицерина в М. небезразлично и может привести к раздражению кожи, а тем более слизистых.

Включаемые в М. лекарственные вещества действуют своей поверхностью, поскольку она соприкасается с кожей. Для более интенсивного действия лекарственных веществ стремятся к обеспечению им большей действующей поверхности; растворимые в липоидах вещества действуют в этом случае более энергично; Ф VII дает в этом отношении следующие указания: нерастворимые и порошкообразные вещества растирают в небольших количествах с миндальным маслом, жидким парафином, в больших же количествах с частью расплавленной основы, и лишь потом прибавляют остальное количество последней. Этот же прием должен быть применяем и к растворимым в данной основе веществам, если они прописаны в количествах, превышающих их растворимость, или же если для их растворения потребовалось бы столь большое количество постороннего растворителя, что процентное содержание составных частей М. подверглось бы существенному изменению.—Растирание составных частей М. должно быть настолько тщательным и продолжительным, чтобы получились возможно мелкие частички; размеры этих частичек по исследованиям Дитериха (E. Dieterich) колеблются у хорошо изготовленных мазей между 6,75 $\mu$ (мельчайшая окись цинка) и 263 $\mu$ (борная кислота).—Растворимые вещества, взятые для М. в малых количествах, растирают с подходящим растворителем (водой, глицерином, спиртом) и потом к ним примешивают жир. Экстракты примешивают в растворенном виде — опий, растертый с глицерином или со слабым спиртом, алкалоиды и иод предварительно растирают со спиртом. Эфирные масла и летучие вещества непосредственно примешивают к мазям; Ф VII делает исключение из этих правил для веществ, могущих проявить как местное, так и общее действие, а именно—для резорцина, серноцинковой соли и рвотного камня. Хотя эти вещества растворимы в воде, но их только растирают с мазевой основой или миндальным маслом, чем всасывание их затрудняется. Однако в отношении по крайней мере первых двух веществ следовало бы ввести ряд оговорок: так напр. серноцинковая соль входит в состав глазной М., по Унна (Unna), и в этом случае, а также и в др. аналогичных случаях, должна быть обязательно растворена в воде. Повидимому указание Ф VII следовало бы вообще применять лишь в тех случаях, когда указ. вещества прописаны в высокой концентрации, или когда М. предназначена для намазывания на обширных участках кожи.—Измельчение веществ, к-рые возможно получить свежими путем осаждения, с успехом заменяется (по Schweissinger'у) приготовлением этих веществ в виде осадков с соблюдением таких условий, чтобы получились аморфные, а если возможно, то близкие по размерам к коллоидным частицам осадки, к-рые тотчас собирают на колатурах, отжимают и еще влажными смешивают с основой. Так, возможно готовить М. с желтой окисью ртути, белой осадочной ртутью, азотновисмутовой солью, осадочной серой, дерматолом и т. п. В СССР таким способом мази не готовятся; в германскую фармакопею введены мази со свежеосажденной окисью ртути и с амидохлорной ртутью.—В фарм. практике обычно особо выделяется приготовление ртутных М. вследствие затруднительности распределения металлической ртути в основе. Ртуть должна быть так распределена, чтобы нельзя было даже при рассмотрении под лупой (увеличение линейное, обычно 6-кратное) обнаружить шарики ртути. Для получения М. с металлической ртутью сначала готовят из ртути путем длительного растирания ртути со слабо нагретым безводным ланолином (extinctio—угашение ртути) т. н. этиопс, т. е. очень концентрированную ртутную М.; после этого этиопс разбавляют основой (жиром) до получения нужного содержания ртути.—При прописывании мазей с водой, глицерином или спиртом следует иметь в виду следующие цифры способности разных основ воспринимать эти жидкости (Schroeder, van der Wielen):

| Состав мазевой основы | 100 частей мазевой основы воспринимают | | |
|---|---|---|---|
| | воды | глицерина | спирта 70°-ного |
| Безводный ланолин | 180—220 ч. | 120—140 ч. | 30—40 ч. |
| Водный » | 135—165 » | 115—135 » | 22—25 » |
| Свиное сало | 12—16 » | 20—25 » | 5—8 » |
| 95 ч. свиного сала + +5 ч. желтого воска | 15—20 » | 30—38 » | около 5 » |
| 95 ч. свиного сала + +5 ч. безводного ланолина | 20—27 » | около 60 » | 12—17 » |
| Вазелин (американский) | 10—40 » | 20—100 » | 8—20 » |
| 95 ч. вазелина + 5 ч. желтого воска | 40—75 » | около 80 » | 5—25 » |
| 95 ч. вазелина + 5 ч. безводного ланолина | 80—140 » | 150—200 » | 10—25 » |
| Парафиновая мазь («искусственный вазелин») | около 4 » | 2—4 » | 1—2 » |
| Восковая мазь (70 ч. кунжутного масла + +30 ч. желтого воска) | 20—40 » | 60—105 » | 12—24 » |

Увеличить восприятие воды основами можно или путем химич. обработки основы или же примешиванием веществ, удерживающих воду в состоянии эмульсии в масле. Первый принцип осуществил Врачко (F. Wratschko): продолжительное нагревание до высокой t° вазелина с глицерином изменяет вазелин настолько, что он приобретает свойство воспринимать значительное количество воды. Второй способ основан на наблюдении, что жироподобные вещества, содержащие стерины (ланолин, лецитин), способны воспринимать большое количество воды, удерживая ее в виде эмульсии. Поэтому были предложены основы в роде эйцерина (Eucerin)—парафиновой М. с добавлением 5% метахолестерина (извлекаемого бензином из омыленного ланолина). Другие эмульгаторы, как пектиновые вещества в физиоле (Physiol), мыло (10%) и желатина (5%) в резорбине, мыло и казеинат натрия в митине, бура в некоторых кольдкремах способствуют образованию стойких эмульсий воды в жировых или жироподобных основах.—Вопрос об эмульсионной природе М. был выдвинут гамбургским дерматологом Унной, к-рый предполагал, что эмульсии масла в воде (где вода составляет сплошную среду, а жир находится в виде отдельных капелек) являются охлаждающими (Kühlsalben, Cold-cream); как оказалось, этим свойством обладают и эмульсии воды в жирах (C. Moncorps).

П р и г о т о в л е н и е М. в аптеке производится по обычаю в стеклянных ступках для отличия от форм для внутреннего применения, для которых служат фарфоровые ступки. Для крупного производства имеются машины, в основном двух видов: ступки с механически движущимися пестиками (рис. 1) и механически движущимися шпателями (ножами для снятия М. со стенок ступки и пестика) либо же барабаны с шарами, как для смешения порошков; в последних готовятся М. в расплавленном виде. Для приготовления М. применяются также котлы с мешалками; для М. с порошкообразными ингредиентами или ртутных М. применяются особой формы ступки или вальцовки (вальцовые краскотерки). Готовые М. в большом количестве пропускают иногда сквозь обычные краскотерки, в к-рых быстро вращающимися жерновами растираются даже мелкие комочки случайно преждевременно застывшей основы.—О т п у с к М. и п а с т производится в банках, лучше всего

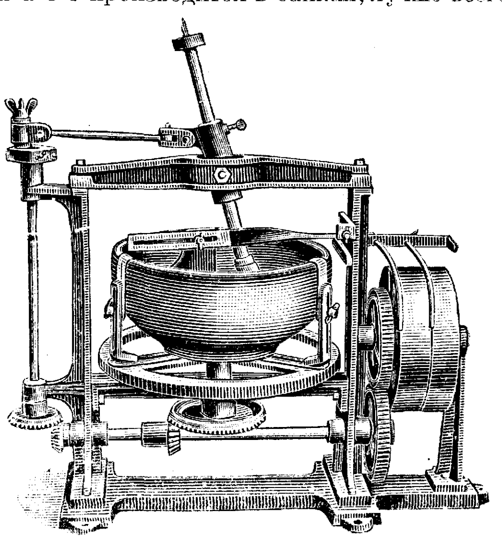


Рис. 1. Мазевая приводная ступка для крупных производств.

фарфоровых; в «ручной продаже» отпускают их иногда в деревянных коробочках (что нецелесообразно, т. к. последние быстро промасливаются) или в жестяночках. Мази отпускают также в оловянных, алюминиевых или луженых внутри оловом (но не в свинцовых) тубах. Наполнение туб производится выдавливанием М. сквозь соотв. толщины трубку в пустую тубу; для этого пользуются «колбасными машинами» (рис. 2) разных конструкций. Наполненные тубы зажимают клещами, снимающими избыток мази. Для перекладывания М. в банки и соскабливания их со стенок ступок применяются железные (никелированные) или гибкие шпатели и соответствующим образом обрезанные куски чистого и неокрашенного бристольского картона, пластинки целлюлоида, роговые или т. п. Необходимо учитывать возможн. влияние стенок вместилища на состав мази; особенно ненадежны в этом отношении металлические коробки, тубы, крышки банок и т. п., на к-рые действуют входящие в состав М. соединения тяжелых металлов, щелочи, к-ты и даже мыла и жиры. Некоторые М. (ртутные) имеются в продаже в стеклянных трубках с делениями, заткнутых поршнем из пробки. (рис. 3.). Дозированные М.

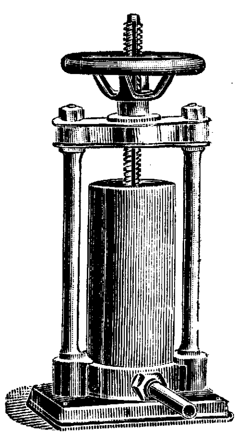


Рис. 2.

отпускаются в вощеных бумажках или мягких желатиновых капсулах, содержащих отвешенные дозы М. Нужно однако иметь в виду, что дозировка М., накладываемых на неповрежденную кожу, является проблематичной. В русск. практике не привились так называемые «намазанные мази», введенные Унна; готовые М. намазывают ровным слоем на лайку, коленкор или марлю и вырезают куски нужной величины. Для отпуска покрывают намазанную сторону вощеной или парафинированной бумагой. Намазывание производится путем проведения материалов через машинки, в резервуарах которых находится слегка подогретая и постоянно перемешиваемая мазь или же мазь намазывают вручную, на холоде, помощью

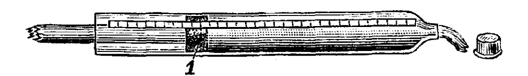



Рис. 3. Градуированные трубки для дозирования мазей. *1*—пробка.

плоских шпателей. Затруднительность приготовления, а гл. обр. хранения и отпуска намазанных мазей, при недостаточных преимуществах их перед удобными намазанными пластырями не обеспечила за формой намазанных мазей признания.

К М. причисляют линименты (Linimenta), представляющие собой эмульсии воды в жидком масле. (В более широком смысле под линиментами понимают вообще жидкие мази, обычно содержащие мыло.) В Ф VII включены три линимента. Смесь равных частей льняного масла с известковой водой (причем получается мыло из жирной к-ты с гидроокисью кальция, удерживающее в эмульгированном виде избыток воды)—т. н. Linim ntum Cal is (известковая жидкая М.). Смесь 3 частей подсолнечного масла с 1 частью 10%-ного нашатырного спирта называется Linimentum ammoniatum или Linimentum volatile (летучая М.); она содержит аммиачное мыло и в эмульгированном в масле виде избыток нашатырного спирта. Третий препарат—Linimentum Saponis rubefaciens, s. Spiritus Saponis rubefaciens, s. Balsamum weimarense (Веймарский бальзам) принадлежит по существу к мыльным спиртам (см. ниже).—Все линименты, как вообще эмульсии, непрочны; поэтому приготовление их в запас не рационально.—Вазогены, или вазолименты представляют собой линименты с аммиачным мылом, в к-рых место жира занимает смесь олеиновой к-ты (аммиак вводится в количестве, недостаточном для полного ее связывания) с вазелиновым маслом. Еще лучше удерживают воду в эмульсии линогены, в которых место вазелинового масла занимает льняное масло. Вследствие содержания избытка жирных к-т эти препараты позволяют примешивать к ним не слишком сильные к-ты (салициловую, бензойную) и даже иод, введение к-рых в мыла или мыльные спирты связано с существенным изменением действия.

К М. относят и простые растворы мыла в спирте (с примесью лекарственных веществ), называемые мыльными спиртами простой мыльный спирт по Ф VII представляет собой спиртовый 25%-ный раствор калиевого мыла, изготовленного в свою очередь из подсолнечного масла, в то время как мыльный спирт нек-рых иностранных фармакопей содержит натриевое мыло. «Spiritus Saponis kalini Hebrae» по Ф VII также содержит калиевое мыло (в количестве 60%) с примесью лавандового масла. При содержании твердого мыла от 10% и более эти растворы при комнатной t° затвердевают до плотности студня, при t° тела они расплавляются. Такие студни называются оподельдоками («Opo-del-doctore» Парацельса). В виду легкой всасываемости такой массы оподельдоки употребляются для втираний, при к-рых требуется возможно быстрое действие. К основе примешиваются вещества, растворимые в спирте (креозот, гваякол, эфирные масла, смолы и пр.); оподельдок вливается в теплые банки и быстро охлаждается. При медленном охлаждении получаются кристаллические выделения мыла или стеарина.—Засыхающие на коже М., а равно и растворы смол, резины и т. п. в летучих растворителях носят название кожных лаков. Оставляя на коже пленку, б. или м. гибкую и сплошную, они применяются в качестве защитных покровов либо же для обеспечения длительного интенсивного действия лекарственн. веществ. Среди лаков более употребительны: лак из мастики с терпентином или др. бальзамом, в крепком спирте или эфире; травматицин (Traumaticin), 10—12%-ный раствор белой гуттаперчи в хлороформе; сюда же можно причислить коллодий, ацетилколлодий и др. Все эти вещества могут смешиваться с лекарственными веществами; для придания им эластичности к ним примешивают жирное (касторовое) или минеральное (вазелиновое) масло или бальзамы (копайский, терпентин и т. п.). Применение этих препаратов с помощью кисточки просто и опрятно, в чем их преимущество перед пластырями и мазями.

Употребляемые в косметике М. обычно готовятся на очень мягких (марких) основах, содержащих эмульгированную жидкость (кремы), или на водорастворимых основах (желе). В качестве жирных основ здесь применимы помимо вазелина, вазелинового масла и ланолина сплавы нежного растительного масла (миндального, оливкового, абрикосового или т. п.) с 10—15% воска и таким же количеством спермацета. Для отдушки косметических М. применяются эфирные масла (бергамотное, лавандовое, розовое и др.) в количестве от 0,1% до 1% или душистые вещества парфюмерной промышленности (эссенции для духов). Для окраски в цвет тела применяют кармин (до 0,1%) или анилиновые краски (эозин, судан III и др.). Иногда подкрашивают М. в зеленый цвет хлорофиланом (хлорофилом), растворимым в маслах.—Проверка качества М. сводится к хим. определению отвечающего рецепту состава и к установлению однородности смешения, надлежащей раздробленности порошкообразных ингредиентов и отсутствия разложившихся жиров или посторонних примесей, особенно же к выявлению частичной или полной замены

| Название | Состав | Терап. применение |
|---|---|---|
| Adeps suillus depuratus — свиной жир очищенный | Выплавленное промытое и обезвоженное свиное сало; t° плавл. 36—46° | Нейтральная основа для М. (I катег.) |
| Adeps suillus benzoatus — свиной жир с бензойной к-той | Свиного жира очищ. 99 ч., бензойной к-ты 1 ч. | То же; бензойная к-та обеспечивает бо̀льшую стойкость и придает жиру кислую реакцию |
| Lanolinum anhydricum — безводный ланолин | Очищенное жироподобное вещество овечьей шерсти; t° плавл. 38—42° | Нейтральная основа для М. (II катег.) |
| Lanolinum hydricum—водный ланолин | Безводного ланолина 70 ч., воды 30 ч. | То же |
| * Linimentum ammoniatum—летучая М. | Подсолнечного масла 3 ч., нашатырного спирта 1 ч. | Вызывающая красноту (отвлекающая) жидкая М. (втирание) |
| * Linimentum Calcis—известковая жидкая М. | Льняного масла 1 ч., известковой воды 1 ч. | Для смазывания свежих ожогов |
| Linimentum Saponis rubefaciens—Веймарский бальзам | 5%-ного скипидарного извлечения из шпанских мушек 20 ч., камфорного спирта 80 ч., мыльного спирта 208 ч., нашатырного спирта 12 ч. | Сильно раздражающая (отвлекающая) жидкая М. (втирание) |
| Mixtura oleoso-balsamica — бальзам Гофмана | Эфирных масел: цветов померанца, бергамотного, гвоздичного, лимонного, розмаринового и тимианового по 1 ч., перуанского бальзама 4 ч., спирта 240 ч. | Приятного запаха, слабо раздражающее втирание |
| Oleum camphoratum—камфорное масло | Камфоры 1 ч., подсолнечного масла 9 ч. | Слабо раздражающее (отвлекающее) втирание |
| Oleum Hyoscyami—беленно́е масло | 10%-ное извлечение из листьев белены помощью подсолнечного масла | Втирание с сомнительным болеутоляющим действием |
| Sapo viridis—зеленое мыло | Калийное мыло из конопляного или подсолнечного масла | Маркое мыло, обладающее слабым кератолитическим действием и щелочной реакцией; примесь или основа для М. (I катег.) |
| Spiritus camphoratus—камфорный спирт | Камфоры 1 ч., спирта (около 74°) 9 ч. | Слабо раздражающее (отвлекающее) втирание |
| Spiritus Formicarum — муравьиный спирт | Муравьиной к-ты 25%-ной 5 ч., спирта (70—71°) 95 ч. | То же |
| Spiritus Lavandulae — лавандовый спирт | Лавандового масла 1 ч., спирта (75—76°) 99 ч. | Приятного запаха, слабо раздражающее втирание |
| Spiritus saponatus—мыльный спирт | Раствор около 20% калийного мыла в спирте около 70° | Щелочное, слабо раздражающее жидкое мыло |
| Spiritus Saponis kalini Hebrae—мыльный спирт Гебры | Приблизительно 60%-ный раствор зеленого мыла в спирте около 70° с лавандовым маслом | То же. Употребляется гл. обр. как мыло для обмывания кожи, волос и т. п.; реже как составная часть втираний |
| Spiritus Sinapis — горчичный спирт | 2%-ный раствор эфирного горчичного масла в 90° спирте | Сильно раздражающее (отвлекающее) втирание |
| Unguentum camphoratum—камфорная мазь | Свиного сала очищ. 65 ч., желтого воска 15 ч., камфоры 20 ч. | Слабо раздражающая (отвлекающая) М. |
| Unguentum Cantharidis — мазь шпанских мух | Шпанских мух и терпентина по 20 ч., евфорбия 10 ч., свиного сала и подсолнечного масла по 20 ч., желтого воска 10 ч. | Сильно раздражающее средство в ветеринарной практике |
| Unguentum cereum—восковая М. | Желтого воска 1 ч., подсолнечного масла 3 ч. | Нейтральная основа для М. (I катег.) |
| * Unguentum Cetacei—спермацетовая М. | Белого воска 1 ч., спермацета 2 ч., миндального масла 7 ч. | Нежная нейтральная основа для М. (I катег.); быстро портится |
| * Unguentum diachylon — свинцовая мазь Гебры | Свинцового пластыря и вазелина белого по 1 ч. | Слабо дезинфицирующая и вяжущая М.; рекомендована при экземе и мокнущем лишае |
| Unguentum Glycerini—глицериновая М. | Пшеничного крахмала 7 ч., глицерина 93 ч. (вода—7 ч. — выпаривается) | Растворимая в воде, студнеобразная основа для М. (IV катег.) |

* Готовится на непродолжительное время

| Название | Состав | Терап. применение |
|---|---|---|
| Unguentum Hydrargyri album—белая ртутная М. | Амидохлорной ртути 1 ч., белого вазелина 5 ч., ланолина безводного 4 части | М. антисептическая. При сифилисе; в малых дозах при косметических дефектах (веснушки, краснота кожи); надежное средство против паразитов в волосах и белье (вшей) |
| Unguentum Hydrargyri cinereum — серая ртутная М. | Ртути 30 ч., ланолина безводного 5 ч., оливкового масла 1 ч., свиного жира очищ. 40 ч., бычьего сала очищ. 24 ч. | М. примен. при сифилисе («фрикции»); разбавленная 2—5-кратным количеством жира—против паразитов (вшей и блох), под обывательским названием «политань» (Ung. Neapolitanum) |
| * Unguentum Hydrargyri oxydati—глазная М. (желтая) | Желтой окиси ртути 1 ч., желтого вазелина 49 ч. | В глазной практике—дезинфицирующая М. |
| * Unguentum Kalii jodati—М. с иодистым калием | 10% иодистого калия в жиролано-линовой основе | М. для получения медленного действия иода (выделяющегося медленно под действием кислорода воздуха); при золотухе, увеличенных железах и т. п. |
| * Unguentum leniens—кольд-крем | Спермацетовая М. с 10,8% глицерина | Нежная нейтральная основа для М. (I катег.) |
| * Unguentum Plumbi subacetici—свинцовая М. | Свинцового (основного) уксуса и глицерина по 10 ч., безводного ланолина 25 ч., восковой М. 55 ч. | Слабо дезинфицирующее и вяжущее средство. При кровоподтеках, пролежнях, ушибах, ожогах, обморожениях |
| * Unguentum Plumbi tannici—М. от пролежней | Свинцового (основн.) уксуса 10 ч., танина 5 ч., безводн. ланолина 45 ч., желтого вазелина 40 ч. | То же. Действие вяжущее |
| Unguentum sulfuratum compos.—сложная серная М. | Очищенной серы и серноцинковой соли по 10 ч., лаврового масла 3 ч., безводного ланолина 20 ч., желтого вазелина 57 ч. | Дезинфицирующая М. с действием серы. При чесотке, псориазе, экземах |
| Unguentum sulfuratum simplex—простая серная М. | Очищ. серы 1 ч., очищ. свиного жира 2 ч. | То же |
| Unguentum (sulfuratum) Wilkinsoni— Вилькинсонова М. | Мела 10 ч., очищ. серы и жидкого дегтя по 15 ч., очищ. бычьего сала и зеленого мыла по 30 ч., воды 4 ч. | То же, исключая экзему |
| Unguentum Terebinthinae—скипидарная М. | Очищ. скипидара 1 ч., очищ. свиного сала 4 ч. | Слабо раздражающая (отвлекающая) М. |
| Unguentum Zinci—цинковая М. | Окиси цинка 1 ч., белого воска 1 ч., бензойного сала 8 ч. | Слабо дезинфицирующая и вяжущая М. При экземе, лишаях, мелких ранениях, ссадинах, ушибах |
| Unguentum Zinci salicylatum — Лассара салициловая паста | Салициловой к-ты 2 ч., окиси цинка и крахмала [или (с 1929 г.) талька] по 25 ч., желтого вазелина 48 ч. | То же |
| Vaselinum | Смесь углеводородов—продукт перегонки нефти; плавл. 35—40° | Нейтральная мазевая основа (III катег.) |
| Vasolimentum — вазолимент (вазоген) | Олеиновой к-ты 3 ч., 10%-ного раствора аммиака в крепком спирте 1 ч., желтого вазелинового масла 6 ч. | Содержащая аммиачное мыло основа для втираний, со щелочной реакцией и слабо кератолитическим и раздражающим действием |
| Vasolimentum jodatum — иодвазоген | Иода чистого 1 ч., жидкого вазолимента 9 ч. | То же, но с действием иода; более нежная замена иодной настойки для наружного применения. При золотухе, увеличенных железах; как отвлекающее при плеврите, воспалительных процессах и т. п. |

* Готовится на непродолжительное время

жировых основ неомыляемыми парафинами или вазелином. Официнальными являются в Ф VII следующие основы и М. (см. табл.). Применение мазей внутрь имеет место при пользовании глицериновой М. для склеивания пилюль или для эмульгирования веществ в кашках и т. п. Ртутная М. (с 85,7% Hg) применяется взамен металлической ртути в пилюлях и масляных взвесях; в последних также для парентерального введения.

*Лит.:* Государственная фармакопея СССР, 7-е изд., исправленный тираж, М., 1929; Коберт Р., Методы прописывания лекарств и рецептура, Одесса, 1914; Обергард И., Технология лекарственных форм, М.—Л., 1929; Moncorps C., Untersuchungen über Pharmakologie u. Pharmakodynamik von Salben, Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., B. CXLI, 1929 (реф. Pharm. Zeitung, 1930, № 30—31); Rapp R., Wiessenschaftliche Pharmazie in Rezeptur und Defektur, B., 1929.

**И. Обергард.**

**МАЗКИ** в бактериологической и гематологической (см. *Кровь*) технике представляют

материал, тонким слоем намазанный и высушенный на стекле. В дальнейшем мазки обычно подлежат фиксации, окраске и микроскоп. исследованию. В наст. время М. приготовляют исключительно на предметных стеклах, т. к. покровные стекла очень хрупки. 1) М. из мокроты — см. *Мокрота.* 2) М. из жидкого материала (мочи, эксудатов, жидкого гноя и т. д.): а) если в жидкости плавают хлопья или нити, их можно пипеткой выловить и размазать на стекле или б) материал разливают в центрифужные пробирки, центрифугируют, жидкий слой быстро сливают, из осадка пипеткой берут каплю, наносят ее на середину стекла и размазывают или между двумя стеклами или той же пипеткой, к-рой набирали осадок. 3) М. из материала, доставленного на ватном тампоне или марлевой турунде (налет или слизь из горла, носа, гнойное содержимое раны или язвы, М. из влагалищной слизи для определения менструальных периодов у грызунов), приготовляют смазыванием середины стекла всеми сторонами тампона или турунды (турунду захватывают стерильным пинцетом); если тампон или турунда уже успели высохнуть, на стекло предварительно наносят маленькую каплю воды. 4) Мазки из нежной пленки, образующейся на поверхности спинномозговой жидкости: а) осторожно стерильной платиновой петлей, касаясь лишь поверхности жидкости, снимают пленочку и намазывают маленькое пятно на середине стекла либо б) в чашке Петри придают стеклу слегка наклонное положение, наливают жидкость с пленкой на поверхность стекла, жидкость со стекла стекает, а пленка задерживается на стекле. 5) М. из сока с язвы для исследования на бледную спирохету Шаудина; обмывают язву ватным тампоном, смоченным физиол. раствором NaCl; прокаленной и остуженной петлей слегка раздражают края язвы, пока из-под краев не выступит прозрачная сыворотка; сыворотку набирают на петлю и делают мазок. 6) М. из пятен на ткани; нарезают не очень мелкими кусочками ткань, вымачивают в небольшом количестве физиол. раствора, полученную жидкость центрифугируют, из осадка делают мазки. 7) М. из органов; вырезают небольшие кусочки и растирают их между двумя стеклами или быстро проводят стеклом по свежей поверхности разреза органа; быстро прикладывая стекло к поверхности разреза, можно получить М.-отпечатки (Klatschpräparat немецк. авторов), напр. костного мозга. 8) М. из крови — см. *Кровь.* 9) М. из испражнений; если есть — частицы слизи или гноя, если нет, то частицы с поверхности и из середины доставленных испражнений размазывают между двумя предметными стеклами. 10) М. из жидкой культуры; стерильной платиновой петлей или же пипеткой Пастера набирают каплю культуры и наносят ее на стекло; если культура дает рост на дне питательной среды (напр. стрептококки), вводят пипетку Пастера со сжатым в руке резиновым балончиком на верхнем конце ее, доводят пипетку до дна, слегка разжимают балон, чтобы в кончик пипетки вошла капля культуры, и, больше уже не разжимая балона, выводят пипетку из питательной среды; в дальнейшем поступают, как указано выше. 11) М. с твердой питательной среды; стерильной платиновой петлей или запаянным концом пипетки Пастера снимают определенную колонию или осторожно проводят по всей поверхности питательной среды, чтобы не снять питательную среду; снятый материал вносят в каплю воды, нанесенную на середину стекла и размазывают в виде небольшого круглого пятна. 12) Препарат-оттиск (Klatschpräparat нем. авторов); чистое простерилизованное покровное стекло кладут на колонию, подлежащую исследованию (культура выращивается на чашке Петри); на поверхность стекла слегка надавливают пинцетом; когда станет заметно, что стекло коснулось колонии, его осторожно тонким пинцетом снимают с чашечки. 13) Мазок нефиксированный; частицы материала, подлежащего исследованию, кладут на середину предметного стекла и, не размазывая, покрывают чистым покровным стеклом; слегка надавливая на середину покровного стекла пинцетом, распределяют материал тонким равномерным слоем и в таком виде (пока препарат не высох) микроскопируют.

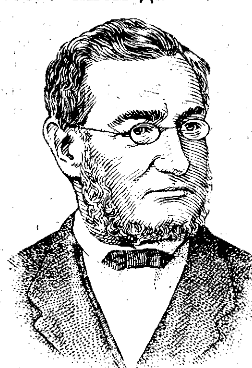
*Лит.:* Кальметт А., Нэгр Л. и Бокэ Л., Руководство по микробиол. и серол. технике, М.—Л., 1928; Розен П., Бактериология практического врача, М.—Л., 1926. **Е. Политова.**

**МАЗОХИЗМ,** термин, введенный Крафт-Эбингом для обозначения «своеобразного извращения психической половой жизни», которое заключается в «желании переносить боль, подчиняться насилию»; удовлетворение этого влечения дает ощущение сладострастия. Названо так по имени австрийского писателя Захер-Мазоха, страдавшего данным извращением и описавшего его в своих романах. Однако, как и ряд других т. н. половых извращений, М. не может быть всегда отграничен от т. н. нормального полового поведения, т. к. далеко не всякое желание переносить боль должно трактоваться как пат. влечение (подробнее см. *Половые извращения*).

*Лит.:* Попов Е., К вопросу о генезе нек-рых форм мазохизма, Врач. дело, 1928, № 7; Breteille R., Étude historique et médico-légale du masochisme, P., 1913; Sacher-Masoch W., Masochismus u. Masochisten, B.—Lpz., без года.

**МАЙЕР** Юлиус Роберт (Julius Robert Mayer, 1814—1878), один из ученых, обосновавших и сформулировавших первый принцип термодинамики. Родился в Гейльбронне. С 1829 г. изучает теологию; в 1832 г. перешел на мед. факультет Тюбингенского ун-та, который и окончил в 1838 г. Идея первого закона термодинамики явилась у М. в 1840 г. В окончательной форме эти идеи были им оформлены в следующем году. В 1842 г. М. следующим образом формулировал 2 аксиомы термодинамики: 1. «Сила (нужно понимать—энергия) так же неразрушима, как и вещество». 2. «Прекращающееся движение превращается в теплоту» («Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur», Liebigs Ann. d. Chemie, B. XLII, 1842). Основные идеи, развитые М., легли в основу ряда дальнейших расчетов,

позволивших связать скрытую теплоту при постоянном давлении и при постоянном объеме. В связи с этим взглядом М. развил в 1846 г. теорию разогревания солнца падающими метеоритами. Признание заслуг М. происходило лишь с большим трудом, и о Майере знали очень немногие. Основные работы М. переизданы после его смерти—«Die Mechanik der Wärme», hrsg. v. Weyrauch, Stuttgart, 1893; последнее изд. — в серии Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften (1911).



*Лит.:* Dühring, Robert Meyer—der Galilei des 19. Jahrhunderts, Lpz., 1904; Kleinere Schriften u. Briefe v. Robert Meyer nebst Mitteilungen aus seinem Leben, hrsg. v. Weyrauch, Stuttgart, 1893.

**МАЙОККИ БОЛЕЗНЬ** (purpura annularis teleangiectodes Majocchi), редкая разновидность кожных кровоизлияний, впервые описанная в 1895 г. М. как самостоятельный дерматоз. Клин. картина характеризуется наличием различной величины и формы пятен от насыщеннокрасного до буроватокрасного цвета, располагающихся симметрично (чаще в виде колец и полуколец) на конечностях, особенно нижних, на ягодицах и в поясничной области, реже—в других местах. В развитии М. б. различают три стадия. 1) Stadium teleangiectaticum; вокруг волосяных фоликулов появляются яркокрасные точечные или линейные пятнышки, состоящие из заметно расширенных капиляров. Пятнышки, сливаясь, образуют отдельные очажки, постепенно эксцентрически увеличивающиеся. При диаскопии уже в этом стадии заметно, что пятна состоят не только из расширенных капиляров, но также и из мельчайших геморагий. 2) Stadium haemorrhagico-pigmentosum; наряду с расширенными капилярами становятся ясно заметными и точечные кровоизлияния в кожу, переходящие местами в постепенно исчезающие пигментации. 3) Stadium atrophicum; в центральной части пятен отверстия волосяных фоликулов вследствие выпадения волос сглаживаются, кожа атрофируется и становится бледножелтой, тонкой и блестящей. Пятна, продолжая эксцентрически увеличиваться, принимают характерную для М. б. форму незамкнутого кольца, достигающего иной раз величины рубля и больше. Атрофия в центре кольца не всегда ясно выражена и может совершенно отсутствовать.—Развитие М. б. происходит медленно, постепенно, отдельными очагами и не сопровождается субъективными ощущениями. Высыпание редко бывает очень обильным, чаще число пятен колеблется от нескольких штук до нескольких десятков. Мужчины заболевают несколько чаще женщин; возраст повидимому не играет роли.

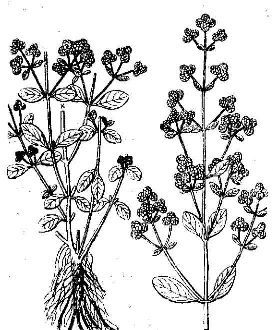
Пат.-анат. картина сводится к резкому расширению капиляров в подсосочковом слое и особенно вокруг отверстий волосяных фоликулов. В сосудах находят эндартериит, ведущий иногда к полной закупорке их, аневризмы, разрывы и тромбы. Воспалительные явления выражены весьма слабо в виде небольшой мелкоклеточной инфильтрации вокруг особенно сильно расширенных сосудов. Эпидермис особых изменений не представляет. В центральной части более старых пятен отмечается уплотнение соединительнотканных волокон, сморщивание их и атрофия. Эпидермис над этими местами истончен. —Диагноз М. б. в типичных случаях не представляет затруднений. Ее следует диференцировать с другими формами пурпуры (особенно когда геморагии располагаются кольцеобразно), с токсическими и септическими экзантемами, многоформенной эритемой, érythrodermie pityriasique en plaques disséminées Brocq'а и болезнью Шамберга, к-рую иной раз особенно трудно отличить от М. б.—Этиология М. б. до сих пор не установлена. Одни авторы (Popper, Nobl) связывали заболевание с сифилисом, другие (Truffi, Ferrari) с жел.-киш. интоксикацией, третьи (Lier, Passini, Scherber) считают М. б. заболеванием инфекционного характера, связанным часто с гнойным воспалением миндалин. В качестве этиологических (и предрасполагающих) моментов приводятся также диабет, подагра, ревматизм, сердечные и сосудистые заболевания, алкоголизм, свинцовое отравление, ртутная терапия и полиглобулия. Зильберману пришлось видеть три случая М. б., развившейся непосредственно после родов. В последнее время большинство во главе с Майокки ставят заболевание в связь с tbc, а нек-рые относят его даже в группу туберкулидов.—Прогноз заболевания благоприятный—просуществовав от нескольких месяцев до нескольких лет, М. б. обычно сама по себе исчезает, оставляя после себя чаще поверхностную атрофию. Рецидивы возможны. — Лечение—симптоматическое и причинное. Хороший эффект получен от применения горячих серных ванн, освещения кварцевой лампой, внутривенных вливаний брома и хлористого кальция. В нескольких случаях, сопровождавшихся гнойным воспалением миндалин, вылущение последних привело к быстрому исчезновению дерматоза.

*Лит.:* Аствацатуров К. и Казаков В., Purpura annularis teleangiectodes Majocchi и ее отношение к болезни Schamberg'а, Венерология и дерматология, 1927, № 12; Габелов А., О purpura annularis Majocchi, ibid., 1928, № 4; Скоморовский А., О purpura annularis teleangiectodes Majocchi, Рус. вестн. дерматологии, 1925, № 4; Hammer F., Haemorrhagische Krankheiten (Handbuch der Haut- u. Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. J. Jadassohn, B. VI, T. 2, B., 1928); Majocchi D., Purpura haemorrhagica teleangiectodes—Teleangiectasia follicularis annulata, Arch. f. Derm. u. Syph., B. XLIII, 1898.

**Б. Зильберман.**

**МАЙОРАН,** Origanum Majorana L., травянистое растение, сем. губоцветных (Labiatae), дико растущее в Средней Азии и Сев. Африке. Культивируется в СССР на юге (Majorana hortensis Mönch). Содержит эфирное масло (0,7—3,5%) и дубильные вещества; золы должно оставлять не более 10%. В медицине применяется трава наружно в виде ароматических подушек и ванн, для примочек и полосканий, а внутрь как stomachicum

и carminativum. Входит также в состав нюхательных порошков. Свежая трава может вызвать воспаление слизистой глаз. Эфирное масло (Oleum Majoranae) характерного приятного запаха; содержит терпинен $C_{10}H_{16}$ (до 40%) и терпинеолы $C_{10}H_{17}OH$, почти чистые, в малых количествах в виде сложных эфиров. Эфирное масло употребляется иногда внутрь как ветрогонное, а в мазях — для втираний. В народной медицине применяется также при задержке менструаций. В промышленном отношении М. играет большую роль как пряность и приправа в колбасном производстве (колбасная трава). Большое применение М. имеет в парфюмерном и ликерном производствах и для этой цели вывозится за границу.



*Лит.:* Варлих В., Русские лекарственные растения, СПБ, 1912; Рытов М., Русские лекарственные растения, П., 1918.

**МАК** снотворный, Papaver somniferum, однолетнее, травянистое растение сем. маковых (Papaveraceae), вышиной от 0,5 *м* до 1,5 *м*; в диком состоянии не встречается; происходит вероятно от Papaver setigerum D. C., произрастающего в Алжире, Испании, Греции, на островах—Корсике, Сицилии, Кипре. С целью получения богатых жиром семян или опия М. снотворный разводят во всех частях света, где только дозволяют климат. условия. Практическое значение имеют разновидности: 1) P. s. nigrum с фиолетовым или пурпуровым венчиком и темнофиолетовым пятном у основания лепестков, с серо-синеватыми или черными семенами; 2) P. s. album с белым венчиком, с пурпуровым или фиолетовым пятном у основания лепестка и с белыми семенами. Вторая разновидность предпочитается в медицине; от P. s. album собирают маковые головки и семя для приготовления лекарственных препаратов.

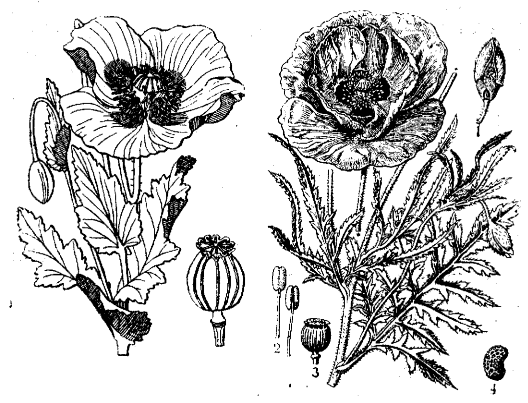



Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Мак снотворный: *1*—верхушка с цветком и бутоном; *2*—коробочка.
Рис. 2. Мак-самосейка: *1*—цветочная почка во время соскакивания чашечки; *2*—тычинки; *3*—зрелая раскрывшаяся коробочка; *4*—семя.

Маковые головки, или незрелые плодовые коробочки М. снотворного (Capita Papaveris или Fructus Papaveris immaturi), величиной не свыше лесного ореха, собирают еще в июле, когда в них особенно много млечного сока, и быстро и осторожно высушивают. При приготовлении из маковых головок лекарственных форм удаляют из коробочек семена. Большого размера головки, как и слишком старые, сухие, заключают значительно меньше млечного сока и уже не представляют мед. ценности. Запах свежих, незрелых коробочек своеобразный, наркотический, вкус при жевании горький, опийный; по высушивании коробочки почти совсем теряют свой характерный запах и горький вкус. Составные действующие начала в свежих, незрелых маковых головках те же, что в *опии* (см.); в высушенных головках сходство состава с опием тем меньше, чем сильнее высушивание и чем зрелее были головки. Содержащаяся в опии меконовая к-та не всегда может быть обнаружена в сухих головках, а количество связанных с меконовой к-той морфия, кодеина, нарцеина и др. алкалоидов ничтожно. Врачебное значение свежих зеленых маковых головок, из к-рых добывают опий, очень велико, а собранных незрелых незначительно, т. к. приготовляемые из них лекарственные формы почти совсем вышли из употребления; эти препараты: сироп маковых головок (Sirupus Diacodii) как успокоительное при кашле и Capita Papaveris в виде отвара для полосканий или для припарок. В народном быту маковые головки играют однако очень печальную роль успокаивающего, вернее усыпляющего детей средства, особенно во время спешных летних работ (страда), когда нередко матери поят детей настоем не только сушеных, а нередко и свежих незрелых головок М., содержащих все алкалоиды опия; дети особенно чувствительны к алкалоидам опия и часто, заснувши, уже не просыпаются.

Маковое семя от Papaver somniferum, var. album представляет сухие зрелые семена, длиной от 0,9 *мм* до 1,5 *мм* и около 1 *мм* в поперечнике; семена белые, почковидной формы. Маковое семя как пищевой продукт известно было уже во времена свайных построек; обычай обсыпать хлеб маковым семенем при печении применялся еще у древних римлян. Маковое семя применялось в пищу с медом или поджаренное. Вкус свежего макового семени приятный маслянистый, у полежавшего обнаруживает прогорклость. Составные начала: жирное масло (от 47% до 56%), алейрон (белковое вещество), слизь, соли (до 7%, гл. обр. фосфорнокислый кальций); морфия и друг. алкалоидов в зрелых маковых семенах нет. Врачебное применение макового семени сводится к назначению приготовленных из него эмульсий, обладающих обволакивающими и мягчительными свойствами и играющих роль нежного питательного средства. Маковые семена употребляются в пищу в виде маковников с медом, обсыпанных маковыми

семенами булок, хлеба и пр. Выжимаемое из маковых семян масло (Oleum Papaveris) жидко, светложелтого цвета, имеет приятный вкус и слабый характерный запах; относится к высыхающим маслам. Масло может служить для приготовления (ложных) эмульсий, если нет миндального масла и др. невысыхающих масел. Маковое масло очень ценится в живописи в виду его быстрого высыхания, светлого цвета пленки и индиферентного отношения к краскам.

В медицине применяют кроме Papaver somn. еще М. полевой или М. самосейку (Papaver rhoeas L.), сем. маковых (Papaveraceae); растет дико как сорная трава хлебных полей по всей Европе, кроме северной ее части. В медицине применяются лепестки цветков (применяется в фармакопеях Австрии, Бельгии, Британии, Франции, Испании, Швейцарии, Голландии, Португалии). Лепестки живого цветка имеют обратнояйцевидную форму, киноварнокрасную окраску с темнофиолетовым пятном у основания лепестков; цветок обнаруживает слабый наркотический запах. Продажный товар представляет высушенные ломкие, сплошь темнофиолетовые лепестки, горьковато-слизистого вкуса, без запаха. В сухих лепестках найдены слизь, сахар, жирное масло, дубильное вещество, минеральные соли, неядовитый алкалоид реадин ($C_{21}H_{21}NO_6$) и красящее вещество. Фармакологическое действие лекарственных препаратов, приготовленных из лепестков P. r., обусловливается большим количеством слизи (20%), находящейся в лепестках. С терап. целью применялись препараты из лепестков как отхаркивающее (expectorans): сироп—(Sirupus Rhoeados) и грудной чай—(Species pectoralis).

*Лит.:* Базилевская Н., Семиреченские расы опийного мака и вопрос о происхождении его культуры, Л., 1928; Казанцев М. и Кирокасянц М., Производство опия в Пржевальском уезде, П., 1917; Свирловский П., Культура мака и добывание опия в Семиречьи, П., 1917; Шаров Н., Разведение опийного мака и добывание опия в Малой Азии, Тифлис, 1904; Щербачев Д. и Могильский А., Курс фармакогнозии, М.—Л., 1930; Müller A., Die Bedeutung der Alkaloide von Papaver somniferum f. das Leben der Pflanze, Arch. d. Pharm., Band CCLII, 1914 (также отд. изд.—Königsberg, 1913).

**Н. Корнилов.**

**МАКЛАКОВ** Алексей Николаевич (1837—1895), один из наиболее талантливых русских офтальмологов, проф. Московского ун-та. Окончил мед. факультет Московского ун-та в 1860 г. В 1864 году получил место ординатора в Московской глазной б-це, где и оставался до смерти, хотя в последние годы жизни занимал кроме того должность профессора и директора глазной клиники на Девичьем поле. В 1866 г. защитил диссерт. на степень доктора медицины под заглавием «Отравматическом воспалении сетчатой оболочки глаза». В 1890 г. утвержден сверхштатным, а в 1892 г. штатным профессором Московского ун-та. Клиника на Девичьем поле была оборудована и построена под непосредственным наблюдением М., положившего на ее устройство много труда и создавшего образцовое по тому времени учреждение. Научная деятельность М. была очень разностороння. Он оставил около 70 сообщений и заметок. Наибольшую известность получили работы по тонометрии глаза, приведшие к конструкции тонометра, к-рый и сейчас еще является лучшим и наиболее точным инструментом этого рода. М. в офтальмологии был пионером массажа, для к-рого он предложил аппарат, построенный по принципу пера Эдиссона. Ему же принадлежит идея лечения воспалений глаза застойной гиперемией. Эта идея потом вылилась, как известно, в целое учение о застойной гиперемии Бира. Предложенная М. при глаукоме косая склеротомия является прототипом широко распространенных в наст. время фильтрующих операций (Эллиот, Лагранж). Наконец М.—один из первых русских офтальмологов обратил серьезное внимание на профзаболевания глаз. Им подробно изучена и описана т. н. ophthalmia electrica—поражение глаз рабочих от действия лучистой энергии.—М. принимал живое участие в общественной жизни, будучи членом почти всех ученых об-в Москвы, гласным городской думы и губ. земства.

*Лит.:* Крюков А., А. Н. Маклаков, Речь и отчет в торж. собр. Моск. ун-та 12 янв. 1896 г., М., 1896.

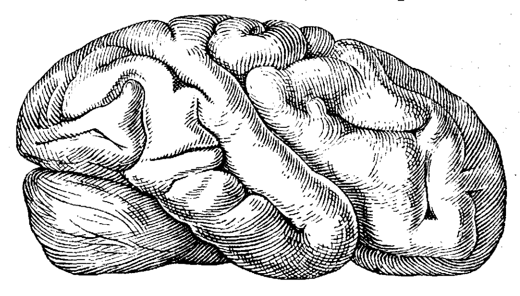
**MACROGENITOSOMIA PRAECOX** (от греч. makros — большой, лат. genitalia — половые органы и греч. soma—тело), название, предложенное Пеллицци (Pellizzi) для обозначения аномалии развития, при к-рой наблюдается преждевременное половое и физ. развитие, психика же и интелект остаются на уровне реального возраста ребенка или даже стоят ниже его. Нек-рыми М. р. отождествляется с *pubertas praecox* (см.), однако такое толкование неправильно. В пубертатном периоде детского возраста пропорционально, гармонически цельно развиваются все особенности, которыми взрослый отличается от ребенка: рост и физич. развитие, психика и половое созревание. Соответственно этому под pubertas praecox следует понимать только гармонически цельное преждевременное развитие. М. р., как показывает самое название, представляет одну из форм непропорционального, одностороннего преждевременного развития. Другая форма одностороннего преждевременного развития, наблюдаемая исключительно у девочек, так наз. *hirsutismus* (см.).—Описано около 400 случаев М. р. У девочек она наблюдается в 3—4 раза чаще, чем у мальчиков.

Этиология не известна. На возможность генотипического происхождения М. р. указывает появление преждевременного развития в большинстве случаев уже в первые годы жизни, а также отмеченное в части случаев одновременное существование данной аномалии у родителей и ребенка.—В отношении патогенеза можно считать установленной связь М. р. с поражением желез внутренней секреции: половых, надпочечных и шишковидной, а также центральной нервной системы. В половых же-

лезах найдены были злокачественные опухоли (саркомы, карциномы), к-рые своим бурным ростом вызывали усиленное функционирование желез. Преждевременное развитие в одной части случаев шло по типу pubertas praecox, в другой—М. р. В надпочечниках наблюдались гипернефромы или гиперплазия коркового вещества, т. е. и здесь механизм преждевременного развития стоит в связи с гиперфункцией железы. У девочек гипернефромы ведут к развитию синдрома гирсутизма. У мальчиков (4 случая) одновременно с преждевременным половым созреванием бросалось в глаза усиленное развитие мускулатуры и костяка (мальчики-геркулесы); интелектуальное развитие то ниже нормы то выше. В шишковидной железе наблюдались опухоли различного характера—тератомы, саркомы, кисты и пр. Большинство авторов рассматривает М. р. при опухолях этой железы как результат выпадения ее функции (гипопинеализм). В части случаев в эндокринных железах не было никаких изменений, но они были найдены в центральной нервной системе (головная водянка, опухоли дна III желудочка); в этих случаях возможно говорить об участии вегетативных центров в механизме развития М. р. Наконец описаны случаи, в к-рых не было никаких органических изменений ни в железах внутренней секреции ни в центральной нервной системе; такие случаи Ленц (Lenz), Молчанов и др. рассматривают как «функциональный гипергенитализм».—Судьба детей с М. р. не одинакова. Те, у к-рых имеется опухоль или другие органические поражения, скоро погибают, если не сделана операция. Б-ные с «функциональным гипергенитализмом» могут жить до глубокой старости. Половая жизнь у них начинается рано, нек-рые имели многочисленное потомство; в 10 случаях роды были до 10 лет. С окончанием полового созревания рост детей с М. р. прекращается, даже если они далеко еще не достигли размеров взрослого человека; т. о. М. р. в конечном итоге ведет к карликовому росту (nanismus genitalis), но психика и интелект несмотря на прекращение роста продолжают развиваться.—Хир. лечение при опухолях половых желез и надпочечников дает блестящий эффект; наблюдаются остановка развития, исчезновение вторичн. половых признаков и даже уменьшение самих половых органов. Попытки удаления опухолей шишковидной железы кончались неудачей: очень скоро наступала смерть. При фнкц. гипергенитализме применялась органотерапия (препараты зобной, шишковидной и др. желез), но без результата.

*Лит.:* Клумов Е., Преждевременное половое созревание, Рус. клиника, т. VI, № 30, 1926; Молчанов В., Macrogenitosomia praecox, Вестник эндокринологии, т. I, № 3, 1925; он же, Преждевременное половое созревание (Основы эндокринологии, под редакцией В. Шервинского и Г. Сахарова, Ленинград, 1929). См. также литературу к статье *Гипергенитализм.* **В. Молчанов.**

**МАКРОГИРИЯ** (от греч. makros—большой и лат. gyrus—извилина), неправильность в развитии мозга, характеризующаяся наличием ненормально широких извилин; некоторыми авторами для обозначения мозга с такими извилинами употребляется термин pachygyria. Этиология и патогенез таких уродств мозга еще не вполне ясны: они могут быть врожденным изменением или зависят от вторичных экзогенных причин, поражающих мозг зародыша в различные периоды его развития. М. может наблюдаться и на мозге взрослого человека вследствие чрезмерного растяжения извилин цереброспинальной жидкостью (гидроцефалия) или лежащими под корой новообразованиями (этиологию, патогенез, пат. анатомию и клинику этих М.—см. соответствующие статьи). Макроскопически головной мозг может быть или нормальным по размеру и по весу или, наоборот, очень небольших размеров (см. *Микроцефалия*), атрофирован; его извилины очень широки и нормально выпуклы; количество борозд очень незначительно (см. рис.). Б. ч. существуют первичные борозды и небольшая часть вторичных, третичных же совсем нет, благодаря чему мозг очень беден извилинами и напоминает мозг зародыша на



6—7-м месяце внутриутробной жизни. При микроскоп. исследовании макрогирического мозга можно и не обнаружить никаких ненормальностей в строении коры; чаще же встречаются уклонения: эмбриологический тип строения коры, отсутствие правильной диференцировки слоев, изменение формы, величины и положения клеток коры, присутствие в белом веществе извилин слоя серого вещества (Mittelschicht), как бы отделившегося от других слоев. Клинически М. может и ничем не обнаруживаться, но б. ч. у таких субъектов наблюдается понижение интелекта вплоть до полного идиотизма (см. *Микроцефалия*). **Е. Кононова.**

**МАКРОСКОПИЯ** (от греч. makros—большой и scopeo—смотрю, исследую), макроскопическое исследование, или исследование невооруженным глазом тех или иных объектов; противополагается микроскопии, т. е. исследованию с помощью микроскопа или лупы. М. в клин. и пат.-анат. практике представляет собой первый и наиболее важный момент в объективном исследовании. В М. входит прежде всего общий, или т. н. наружный осмотр объекта, будет ли таковым целый индивидуум или часть его (орган, опухоль и т. п.). Вторым этапом макроскоп. исследования будет детальный осмотр частностей объекта, напр. в процессе рассечения его. Общий осмотр объекта необходим в целях распознавания общего строения и формы, напр. рода и вида животного, habitus'а субъекта, окраски покровов; при этом регистрируют и ощущаемые при осмотре запахи, консистенцию, t°, влажность и т. п. Практически как в клинике, так и на секционном

столе может считаться твердо установленным, что указанный макроскоп. осмотр «целого», производимый систематически и достаточно внимательно, сам по себе может давать уже многое, и обратно—недостаточность или игнорирование такого осмотра, быстрый переход к анализу частностей, нередко лишь запутывают исследователя и не дают желательных результатов. Второй этап в М.—анализ частностей того же объекта—должен или подтвердить правильность уже сделанных предположений в связи с общим осмотром и углубить их или же дать новые данные, м. б. совершенно опровергающие указанные предположения. Здесь же часто прибегают ко всевозможным макроскоп. реакциям (напр. реакция на амилоид, реакция Пирке, феномен погашения, феномен Румпель-Лееде и т. д.). В пат.-анат. практике принято по возможности все частные макроскопически делаемые заключения проверять под микроскопом, а в судебномедицинской практике часто химически, микроспектроскопически и т. д. Опыт показывает, что даже при большой наблюдательности макроскоп. диагнозы нередко опровергаются микроскопически; с другой стороны это все же не повод к тому, чтобы игнорировать макроскопию: как правило остается в силе положение, что в подавляющем большинстве случаев макроскоп. диагноз страдания вполне возможен и значительная доля искусства во врачебном и пат.-анат. исследовании падает именно на умение разбираться в видимом без помощи микроскопирования, оставляя за последним роль обязат. контрольной инстанции (см. также *Биопсия*, *Вскрытие*, *Диагноз*).—М. является ценным методом при исследовании различных жидкостей, секретов и экскретов организма. Так, по М. мочи можно до известной степени судить о течении гонорейного процесса, по М. мокроты—о характере легочного страдания, по М. крови—о нек-рых ее заболеваниях, по М. рвотных масс, желудочного сока, испражнений—о заболеваниях жел.-киш. тракта и его желез.

*Лит.:* Weisz E., Diagnostik mit freiem Auge-Ektoskopie, Berlin—Wien, 1924 (русское издание—Эктоскопия—диагностика простым глазом, Берлин, 1925).

**И. Давыдовский.**

**МАКРОФАГИ** (от греч. makros—большой и phago—ем), син. мегалофаги, макрофагоциты, большие фагоциты. Термин М. предложен Мечниковым, разделившим все клетки, способные к фагоцитозу, на малых фагоцитов, *микрофагов* (см.), и больших фагоцитов, макрофагов. Под термином макрофаги Мечников подразумевал довольно большую и разнообразную группу фагоцитирующих клеток за исключением полиморфноядерных лейкоцитов. Отличительной особенностью всех этих клеток является поглощение ими в виде крупных зерен различных коллоидных частиц (явление макрофагии), особенно хорошо наблюдаемое при опытах с прижизненным введением коллоидальных красок (Lithion-carmin, Trypanblau, Trypanrot и др.) и коллоидальных растворов металлов (коллоидальное серебро, раствор Ferri saccharati и др.). Главную роль среди группы М. играют блуждающие клетки соединительной ткани, обозначаемые как полибласты, гистиоциты, лейкоцитоидные клетки и происходящие из т. н. адвентициальных клеток сосудистых стенок (см. *Блуждающие клетки*). В нервн. ткани к М. относятся клетки невроглии и клетки Шванновских оболочек нервных волокон. В мышечн. ткани при процессах распада значение М. приобретают ставшие свободными т. н. сарколиты, саркобласты. Также клетки эпителия серозных полостей и др. покровов, особенно при размножении и отъединении от общего комплекса, могут стать М. (напр. клетки брюшины, альвеолярного эпителия и т. д.). Кроме всех этих клеток, проявляющих способность к фагоцитозу при их отделении от тканевого комплекса, к М. принадлежит также ряд клеток, тесно связанных с тканевым комплексом и являющихся неподвижными (т. н. неподвижные фагоциты); сюда относятся элементы *ретикуло-эндотелиального аппарата* (см.). Как видно из вышеизложенного, понятие М. является собирательным и объединяет очень различные клетки, способные к фагоцитозу; на основании этого нек-рым представляется более удобным говорить не о М., а о «макрофагальной системе» (Lubarsch), включающей в себя и рет.-энд. систему. На основании отношения к витальной окраске и происхождения из ретикуло-эндотелия многие считают клетками, идентичными М. соединительной ткани, моноциты крови, называя их М. крови (Blutmakrophagen, Aschoff).

Что касается физиол. функции М., то она в сравнительно более слабой степени касается фагоцитоза бактерий (в противоположность микрофагам). М. гл. обр. фагоцитируют продукты тканевого распада, мертвые клетки и их обломки и различные инородные частицы; сюда относится фагоцитоз зерен белкового распада, поглощение капелек жира с превращением М. в ксантомные клетки и в зернистые шары, фагоцитоз продуктов распада Hb с отложением зерен гемосидерина, фагоцитоз эритроцитов, лимфоцитов и лейкоцитов (напр. в селезенке, в лимф. железах и в Пейеровых бляшках при брюшном тифе), поглощение пигмента при малярии, поглощение различных зерен экзогенного происхождения (угля и др.). В связи с указанным, М., хотя и являются нормальной составной частью всякой ткани, обнаруживаются в особенно значительных количествах в тех случаях, когда в ткани происходит усиленный распад тех или иных материалов; это имеет место при воспалении, при некрозах различного происхождения, при кровоизлияниях и т.д. Кроме того М. постоянно находятся в значительном количестве во всякой грануляционной ткани, а также принимают участие в построении специфических гранулем (при tbc, сифилисе, проказе, актиномикозе, лимфогранулематозе). В нек-рых гранулемах, напр. при брюшном тифе, участие М. является настолько преобладающим, что можно говорить о «макрофагальной гранулеме». В этих случаях, а также при разрастаниях ретикуло-эндотелия при нек-рых б-нях обмена веществ (б-нь Гоше, Ниман-Пика) можно говорить о макрофагоцитозах. При рассасывании плотных материалов М. могут превращаться в гигантские клетки.

Судьба М., проявивших фагоцитоз того или иного материала, является различной; М. типа блуждающих клеток нередко током тканевой жидкости передвигаются в лимф. пути, задерживаются и гибнут в синусах лимф. желез, причем фагоцитированный ими материал захватывается эндотелием синусов. В других же случаях М. с фагоцитированным материалом остаются на месте; это в частности относится к неподвижным М. рет.-энд. системы, элементы к-рой, фагоцитировавшие тот или иной материал, лишь редко отъединяются и уносятся током в кровь или лимфу. Материал, поглощенный М., подвергается в них переработке и меняет свои физ.-хим. свойства; это обстоятельство лежит в основе признания участия М. в интермедиарном обмене веществ. Кроме того очень вероятно, что М. как весьма существенные элементы мезенхимы играют роль в проявлениях местного и общего *иммунитета* (см.) и в осуществлении различных реактивных способностей организма.

*Лит.:* Мечников И., Лекции по сравнительной патологии воспаления, М.—Пг., 1923; Aschoff L., Ein Beitrag zur Lehre von den Makrophagen, Verhandl. d. Deutsch. pathologischen Gesellschaft, B. XVI, 1913; Seemann G., Über die Beziehungen zwischen Lymphocyten, Monocyten u. Histiocyten, insbesondere bei Entzündung, Ziglers Beitr., B. LXXXV, 1930. **А. Абрикосов.**

**МАКРОЦЕФАЛИЯ,** или макрокефалия, мегалоцефалия (от греч. makros или megalos—большой и kephale—голова), увеличение головы во всех размерах вследствие увеличенного размера мозга без наличия водянки (kephalones Вирхова). При этом мозг отличается особой тяжестью и массивностью (macroencephalia). Иногда наблюдается увеличение мозга без увеличения черепа. Обычно трудно установить, идет ли вопрос о врожденном или приобретенном состоянии.—Отличают истинную гипертрофию, или гиперплазию мозга и псевдогипертрофию; при первой наблюдается гиперплазия нервных элементов, при второй—разрастание глии (интерстициальная мегалэнцефалия).—Случаи первой формы редки. О них можно говорить только после тщательного гист. исследования. Большинство случаев М. относится к псевдомакроцефалиям, вызванным разными пат. процессами. Поверхность мозга при М. обычно мало отличается от нормальной. Извилины не уплощены, но часто очень объемисты. Желудочки иногда увеличены. Кости черепа б. ч. тонки, порозны. Между развитием психики и весом мозга не всегда наблюдается параллелизм; поэтому из величины мозга нельзя сделать вывода об интелекте его обладателя. По Маршану (Marchand), высший вес мозга мужчины составляет 1 600 *г*, женщин —1 450 *г*. У нек-рых выдающихся людей был обнаружен большой вес мозга (Тургенев—2 012 *г*, Байрон—1 807 *г*, Кромвель—2 000 *г*), но большой вес наблюдается и у глубоко отсталых индивидуумов; так, Вальсен (Walsen) описал мозг весом в 2 250 *г* у 21-летнего идиота. Большой вес мозга описан и у нормальных людей (2 028 *г*, 2 222 *г*, 2 155 *г*, и т. д.). Гипертрофия мозга может протекать и без всяких симптомов, и часто только при вскрытии обнаруживаются ненормальные размеры мозга. Необходимо помнить, что в течение многих заболеваний может наступить отек мозга и обусловить увеличение его веса. —Наблюдаемые иногда при М. симптомы объясняются давлением черепа на поверхность мозга и выражаются прежде всего в судорогах, доходящих до status epilepticus и легко вызываемых рефлекторно зрительными и слуховыми раздражениями. Местные мозговые симптомы не наблюдаются. Общие симптомы развиваются только по окончании первого года жизни, после закрытия родничков, т. к. до этого времени мягкий череп уступает внутреннему давлению. У грудных детей большой сравнительно размер головы представляет собой физиол. явление. Чрезмерно увеличенный череп наблюдается нередко у рахитиков. У недоносков часто через несколько месяцев после рождения наблюдается увеличенная голова в форме баллона с напряженным родничком как следствие быстрого роста мозга, что в дальнейшем исчезает. Интересно отметить, что иногда при гипертрофии мозга наблюдаются thymus persistens, увеличение эпифиза, изменение щитовидной железы и аплазия надпочечников.

*Лит.:* Hansemann D., Über echte Megalencephalie, Berl. klin. Woch., 1908, № 1. **И. Присман.**

**МАКРОЦИТЫ, МИКРОЦИТЫ.** Макроциты (от греч. makros—большой и kytos—клетка), молодые красные кровяные тельца, размером в 10—12 $\mu$, больше нормальных эритроцитов. Макроциты весьма часто красятся полихроматофильно и имеют базофильную зернистость. В отличие от мегалоцитов макроциты содержат витальную зернистость. Нередко можно встретить в макроцитах остатки ядра в виде телец Жолли (см. *Жолли тельца*), крупинок хроматина. Макроциты обычно богаче Hb, чем нормальные эритроциты. Макроциты образуются в костном мозгу из более крупных эритробластов; поэтому наличие в крови макроцитов говорит о сильном раздражении костного мозга. Негели (Naegeli) считает, что макроциты образуются в самой крови путем набухания неполноценных нормоцитов в бедной белком плазме. Макроцитоз наблюдается гл. обр. при пернициозной анемии, лейкемии и нек-рых формах детской анемии.

Микроциты (от греч. mikros—малый). Очень часто имеются в крови наряду с макроцитами и микроциты, эритроциты размером в 4—6 $\mu$, меньше нормальных (см. также *Анизоцитоз*). Микроциты происходят в костном мозгу из мелких эритробластов или в кровян. русле при распаде эритроцитов. Образовавшиеся последним путем микроциты очень малы (1—2 $\mu$) и называются схизоцитами. Микроциты обыкновенно бедны Hb; их наличие в периферич. крови характерно для гипохромных анемий. Встречаются микроциты при всех вторичных анемиях (при злокачественных опухолях, нефрите, геморагиях), хлорозе и в большом количестве при гемолитической желтухе. Микроцитоз также наблюдается при голодании, лихорадочном состоянии и воздействии на организм высоких t°.

**МАКСИМОВ** Александр Александрович (1874—1928), выдающийся гистолог. По окончании Военно-медицинской академии был оставлен при кафедре пат. анатомии, в

1900—02 гг. работал у проф. Циглера во Фрейбурге, с 1903 по 1922 г.—профессор гистологии Военно-медицинской академии; в 1922 г. М. эмигрировал за границу и занял место проф. анатомии в Чикаго, где и оставался до смерти. Первые работы М. относятся к области патологии: «Гистогенез экспериментально вызванного амилоидного перерождения печени» (Рус. арх. патологии, т. I, 1896); «К вопросу о пат. регенерации семенной железы» (дисс., СПБ, 1898) и ряд работ о клеточных элементах соединительной ткани при воспалении, доставивших М. широкую известность. В них М. устанавливает особый вид клеток соединительной ткани—«блуждающие клетки в покое» (ruhende Wanderzellen), иначе полибласты, к-рые могут превращаться в различные клеточные формы, и таким путем решает старый спор о новообразовании клеток при воспалении. Другой ряд работ, тесно связанных с предыдущими, относится к кроветворению у млекопитающих, амфибий и селахий. М. энергично поддерживает унитарную точку зрения, считая общим родоначальником кровяных элементов большой лимфоцит, происходящий от первичной мезенхимной клетки; большой лимфоцит через посредство малого лимфоцита является также источником полибластов. Последние работы того же цикла посвящены превращениям клеточных элементов крови и соединит. ткани в культурах in vitro. Сводку всех работ о соединит. ткани и крови М. дает в большой статье «Bindegewebe und blutbildende Gewebe» в «Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen», hrsg. v. W. Möllendorff (B. II, T. 1, B., 1927). Другие работы М. относятся к строению пляценты, слюнным железам, амитозу, хондриосомам и развитию туб. бугорка in vitro. М. написан также учебник: «Основы гистологии» (т. I—II, П., 1917; 3-е сокращ. изд., ч. 1—2, 1925).

*Лит.:* Хлопин Н., Профессор А. А. Максимов (некролог), Русск. арх. анатомии, гистологии и эмбриологии, т. VIII, № 1, 1929.

**MACULA** (пятно), в дерматологии обозначает различных размеров и очертаний ограниченные изменения нормальной окраски кожного покрова, обычно лежащие в уровень с окружающей кожей и не смываемые. Таково в общем определение русской и нем. школ. Франц. и англ. школы называют М. лишь те пятнистые изменения окраски кожи, к-рые не исчезают от давления; розовые или красные пятна, исчезающие от давления пальцем или стеклянной пластинкой и зависящие от гиперемии, они называют эритемой. Окраска «пятен» может быть самой разнообразной—от снежнобелого до коричнево-черного цветов, переходящей через все цвета спектра. В зависимости от анат. субстрата можно различать пятна а) гиперемические, б) воспалительные, в) пигментные, г) ахроматические, д) пурпурозные, е) ангиоматозные, ж) импрегнационные; возможны переходные формы. Все эти «пятна» могут возникать первично, сразу как таковые, или вторично как дальнейший стадий или исход начальных поражений кожного покрова. Примеры: пигментный невус или хлоазма—первичные пигментные пятна; коричневые пятна на месте сифилитической розеолы или папулы—результат изменений сосудистой стенки под влиянием сифилитического вируса; гиперемия на месте затихшего дерматита—результат остаточного воспалительного процесса с расстройством ороговения. Белое пятно может быть выражением «анемического» невуса, пятнистой склеродермии, vitiligo, депигментации на месте исчезнувшего инфильтрата, отсутствия загара на ограниченном пространстве вследствие имевшегося на нем шелушения от любой причины.

**МАЛАКОПЛАКИЯ,** malacoplakia (от греч. malakos—мягкий и plax—плита, бляшка), франц. cystite en plaques, особое, довольно редкое изменение слизистой мочевого пузыря, наблюдающееся иногда (чаще у женщин) при циститах. Термин предложен Гансеманом (Hansemann). Гораздо реже, чем в мочевом пузыре, это изменение встречается на слизистой мочеточников и почечных лоханок. Изменение состоит в появлении на слизистой гл. обр. нижней части пузыря желтоватых или буроватых, мягких, слегка выбухающих бляшек круглой или овальной формы, величиной от булавочной головки до крупной горошины. Бляшки могут лежать изолированно или сливаться друг с другом, иногда бывают окружены красным ободком полнокровной ткани. Микроскопич. исследование открывает, что в основе образования указанных бляшек лежит накопление в соединительной ткани слизистой и в подслизистом слое большого количества особых крупных клеток круглой, овальной или полигональной формы, причем в протоплазме их находятся разнообразн. включения (эритроциты, лейкоциты, гиалиновые капли, слоистые тельца, дающие реакции на известь и железо, бактерии). Среди и вокруг скоплений указанных клеток имеются проявления банального воспаления в виде воспалительной гиперемии, отека и инфильтрации; эпителиальный покров слизистой в области бляшек обыкновенно отсутствует.—Если с одной стороны относительно природы характерных для М. крупных клеток нет особых сомнений в смысле принадлежности их к блуждающим клеткам типа макрофагов, то с другой стороны взгляды на этиологию М. очень противоречивы. Наименее вероятными являются предположения нек-рых авторов, считающих М. за особую гранулему неизвестной этиологии или за особую форму туб. поражения мочевого пузыря; неубедительны также мнения о первенствующем значении проникания в слизистую пузыря тех или иных бактерий (напр. кишечной палочки). Наиболее обоснованными надо считать взгляды Гарта (Hart) и др., полагающих, что бляшки из крупных клеток развиваются в результате инфильтрации слизистой пузыря мочой на почве предварительного цистита с изъязвлением эпителиального покрова; выпадение (вследствие соприкосновения измененной мочи с тканью) различных осадков и солей имеет следствием появление крупных макрофагов.

*Лит.:* Мельникова-Разведенкова А., Малякоплякія та фіброід сечевого міхура, Укр. мед. арх., т. II, № 3, 1929; Hansemann D., Über Malakoplakie der Harnblase, Virchows Arch., B. CLXXIII, 1903; Hart K., Über die Malakoplakie

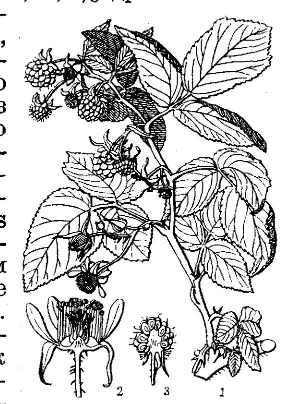
der Harnblase, Zeitschr. für Krebsforschung, B. IV, 1906; Krompecher E., Vergleichend biologisch-morphologische Studien betreffend die Fibroblasten u. Makrophagen des menschlichen Granulationsgewebes, Zieglers Beiträge, B. LVI, 1913; Oestreich R., Die Malakoplakie der Harnblase, ibid., B. LXX, 1922; Schmidt H., Ein Beitrag zur Malakoplakiefrage der Harnblase, Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, B. XIV, 1913. **А. Абрикосов.**

**MALACHITGRÜN**, малахитовая зелень (син. бензоилгрюн), производное дифенилметана, красящее вещество, очень близкое по своим свойствам к метиловой зелени (см. *Methylgrün*), но уступающее ей по своим красящим способностям и потому в настоящее время сравнительно мало применяемое в микроскоп. и гист. технике. Обладает фиксирующими и дезинфицирующими свойствами. М. употребляется также в микрофотографии в качестве светофильтра.

В 1928 г. Баккал предложил употреблять М. взамен иодной настойки для стерилизации кетгута, шелка, операционного поля и режущих инструментов. Бактерицидные свойства М. in vitro высоки; он задерживает рост палочки сибирской язвы в сыворотке при разведении 1:40 000 (Габричевский; 1907); стафилококк погибает в течение 5 мин. при разведении 1:4 000, кишечная палочка — в тот же срок при разведении 1:300 (Баккал). Кетгут, намотанный нетуго на стеклянный стакан, стерилизуется в 1%-ном водном растворе М. 3—4 суток в термостате, затем перекладывается для сушки в 90°-ный спирт, также в термостате, и наконец в 95°-ный спирт. Шелк, намотанный нетуго на стеклянную пластинку, стерилизуется 5 минут в кипящем 1%-ном водном растворе М., затем переносится в 90—95°-ный спирт. Операционное поле обрабатывается 1%-ным раствором М. в 40—95°-ном спирте. М. не дает ожогов кожи; имеет также преимущество перед иодом в смысле дешевизны; по расценке гос. аптек, 100,0 иодной настойки стоит 1 р. 42½ к., а 100,0 М.—36 коп. Вопрос о возможности полной замены иодной настойки раствором М. нужно считать находящимся в наст. время еще только в стадии изучения и нуждающимся в дальнейшей проверке как экспериментальной, так и клинической,—в особенности это касается обеззараживания операционного поля. При широком применении в операционной краска пачкает белье, пол и руки хирурга и отмывается с большим трудом, с белья—продолжительным кипячением, с рук—перекисью водорода и спиртом. Есть также попытки применить М. как antisepticum в глазной практике (блефариты) и в дерматологии (сикоз бороды).

*Лит.:* Баккал С., Стерилизация кетгута 1% водным раствором малахитовой зелени, Нов. хир. арх., 1927, № 48; он же, Обработка операционного поля 1% раствором бриллиантовой зелени, ibid., 1928, № 55; Филатов В., Brillantgrün при *лечении блефаритов, Русский офтальмологич. журн.*, т. VII, № 5, 1928; Römer P., Gelb J. u. Löhlein W., Experimentelle u. klinische Untersuchungen über die hemmende und abtötende Wirkung von Anilinfarbstoffen, Arch. f. Ophthalm., B. LXXXVII, 1914; Rozsahegyi A., Über das Züchten von Bakterien in gefärbter Nährgelatine, Zentralbl. f. Bakteriologie, B. II, 1887.

**МАЛИНА** (Fructus, s. Baccae Rubi idaei Ф VII), плод дикой М. Производящее растение называется также М. (Rubus idaeus L.)—полукустарник сем. розоцветных (Rosaceae); растет дико в лесах СССР, в средней Европе; разводится в садах. В медицине применяются зрелые высушенные плоды и свежая малина (плоды), содержащая 70—90% сока, состоящего из 0,4% азотистых веществ, 1,4% свободных к-т (яблочной, лимонной, муравьиной, салициловой), 4% сахаров (инвертированный, следы тростникового), 0,7% безазотистых веществ, 7,5% древесного волокна и зерен, пектинистых веществ, следов эфирного масла, 0,5% золы. По новейшим данным из к-т имеются только лимонная и муравьиная. Из плодов малины готовят малиновый сироп (Sirupus Rubiidaei), прибавляемый к микстурам как исправляющее вкус средство; М. также пьют, заваривая ее кипятком, как чай,—любимое народное и домашнее средство, к-рому приписывается потогонное действие. Действие М. как потогонного объясняют обычно действием больш. количества горячей воды, выпиваемой с малиной, и последующим укутыванием б-ного.



Малина: *1*—ветка с цветами и плодами; *2*—продольный разрез цветка; *3* — продольный разрез плода.

*Лит.:* Варлих В., Русские лекарственные растения, СПБ, 1922.

**МАЛИНИНА ЖИДКОСТЬ**, антипаразитическое средство, приготовляемое следующим образом: 20 ч. свежего персидского порошка обрабатывают в тепле 7 дней 100 ч. скипидара; затем порошок отделяют, отжимают и обрабатывают при подогревании 50 ч. скипидара в смеси с 50 ч. керосина. Порошок опять отжимают. Обе порции жидкости смешивают и ставят в металлическую банку с сетчатой крышкой для лучшего доступа воздуха. Прибавляют 5% карболовой кислоты, 5% коричного масла и фильтруют. М. ж. применяется в смеси с керосином—2 : 1 или 1 : 2 для смачивания или пульверизации вещей и помещений в целях дезинсекции.

**МАЛЛЕИН** (от лат. malleus—сап), препарат, приготовляемый из культур сапного бацила (см. *Сап*). М. открыт в 1890 г. одновременно двумя русскими ветеринарными врачами—Гельманом в Петербурге и Кальнингом в Дерпте; из них последний во время работ с М. заразился и погиб от сапа. Историческое значение М. заключается в том, что он явился первым средством, давшим возможность распознавать скрытый сап и тем самым поставившим борьбу с этой б-нью на твердую почву. М. применяется исключительно как аллергическое диагностическое средство; для серодиагностики (как антиген) или для терап. целей он не пригоден.—Действующее начало М.—теплоустойчивые эндотоксины сапного микроба, добываемые различными способами. Первоначальный способ получения М. заключался в том, что бактерийные массы, снятые с картофельных

культур, мацерировались в воде с прибавлением глицерина или без такового, убивались нагреванием и освобождались фильтрованием от бактерийных тел. Хотя такой М., свободный от посторонних примесей, удовлетворял всем требованиям, он все-таки широкого практич. применения из-за кропотливости и опасности его изготовления не получил.

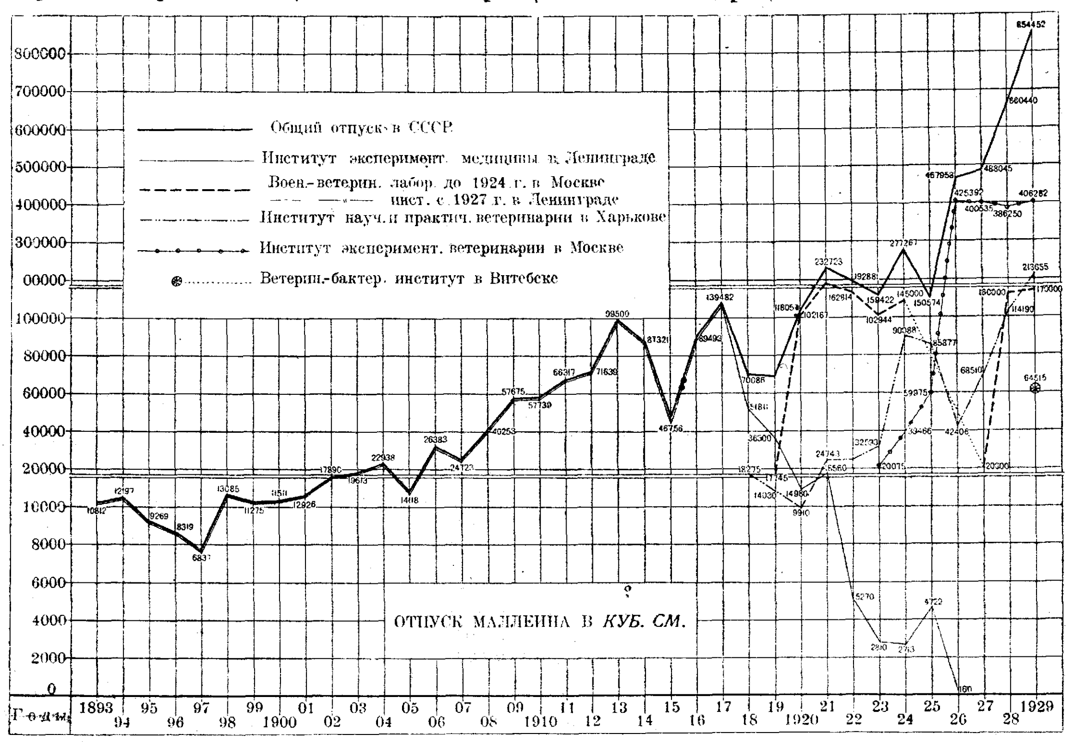



Рис. 1.

Впоследствии и до наст. времени М. приготовляется из культур разной давности, выращенных на мясо-пептон-глицерин-бульоне. С целью возможно полного расщепления питательных веществ этой среды культуры для русского М. выдерживаются (по Креслингу) 8—10 месяцев в термостате. В других странах этот срок сокращается до 4—6 недель. Убитые нагреванием культуры фильтруются и употребляются либо без дальнейшей обработки (русский М.) либо сгущаются выпариванием до $^1/_{10}$ своего первоначального объема (французский М. — malléine brute) с тем, чтобы перед применением быть вновь разведенными 0,5%-ным раствором карболовой к-ты, или же наконец фильтрат сапной культуры вливается в 25—30-кратное количество абсолютного алкоголя, причем получается рыхлый, растворимый в воде преципитат, который после высушивания представляет собой Malleinum siccum. Все эти препараты сохраняют свою активность в течение многих лет при условии хранения их защищенными от света.— У здоровых, свободных от сапа или страдающих другими б-нями животных М. кроме скоро проходящих явлений раздражения на месте введения никакой реакции не вызывает. Животные же, подвергшиеся инфекции сапом, уже через 2 недели после заражения отвечают на введение М. теми или иными нижеописанными аллергическими явлениями, смотря по способу применения его. Только сильно истощенные особи не способны реагировать на М. несмотря на наличие у них сапного процесса.

П о д к о ж н а я  м а л л е и н и з а ц и я (классич. способ применения) требует предварительного в течение 1 суток термометрирования испытуемых животных. Лошади с повышенной t° исключаются. Впрыскиваемая доза зависит от препарата; русский М. стандартизуется (определением на здоровых и больных лошадях) т. о., что доза для взрослой лошади составляет 1 *см³*. Инъекция производится под кожу шеи или лучше—подгрудка. У лошадей, страдающих явным или скрытым сапом, наступает двоякого рода реакция: термическая и местная. Первая должна отвечать определенному типу. Часов через 6—8 после впрыскивания начинается быстрый подъем t°, достигающей 40—42°. Продержавшись на этой высоте с небольшими колебаниями в течение нескольких часов, кривая медленно возвращается к норме (рис. 2). Местная реакция заключается в появлении в подкожной клетчатке через 6—10 часов резко очерченной, плотной, горячей, болезненной опухоли (инфильтрата) не менее 15 *см* в диаметре, к-рая постепенно размягчается и расширяется, а через 3—5 дней рассасывается. При каком-либо отклонении реакции от описанного типа как в термических явлениях, так и в местных реакция не считается положительной и диагноз остается открытым. — В н у т р и к о ж н а я (интрадермальная) маллеинизация также была предложена для диагностиче-

ских целей, но широкого применения на практике не получила. Ею пользовался Шнюрер (Schnürer) для определения силы М. Испытуемый М. вводится в разных разведениях в количестве 0,2 *см*³ в толщу кожи одновременно с такой же серией стандартного М. Учет реакции производится путем измерения и сравнения размеров отдельных отечных опухолей, образующихся на местах уколов.—К о ж н а я маллеинизация, впервые испытанная Валле (Vallée), представляет

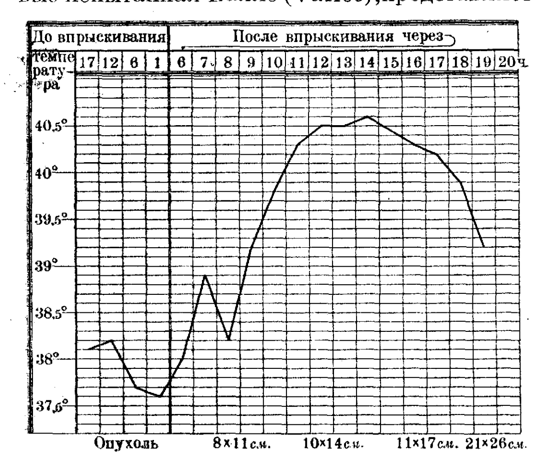



Рис. 2.

собой полную аналогию реакции Пирке при tbc. Как диагностический прием у лошадей кожная маллеинизация не оправдалась, но в нек-рых случаях она была применена с успехом при хрон. сапе человека.—Г л а з н а я маллеинизация была впервые изучена одновременно во Франции Валле и Мартелем (Martel), а в СССР Владимировым и Хоманским и представляет в наст. время самую распространенную диагностическую реакцию, особенно пригодную для массовых ориентировочных обследований благодаря удобству и простоте ее техники. В конъюнктивальный мешок М. вкапывается или вмазывается кисточкой, на что лошади, не инфицированные сапом, отвечают лишь скоропроходящими незначительными явлениями раздражения слизистой, в то время как у большинства явно больных или страдающих скрытым сапом лошадей наступают обыкновенно через 4—6 часов реактивные явления, длящиеся в среднем 24—36 часов и заключающиеся в покраснении конъюнктивы, набухании ее и всего века с появлением сначала фибринозного выпота, а затем более или менее обильным выделением белесоватого тягучего гноя, к-рый считается наиболее показательным признаком.—И н т р а п а л ь п е б р а л ь н а я маллеинизация, предложенная в 1914 году итальянцем Ланфранки (Lanfranchi) и получившая широкое применение во время мировой войны, соединяет реакции подкожного и глазного метода. Введенный в нижнее веко лошади, между кожей и слизистой оболочкой, М. вызывает подъем t°, местную опухоль и гнойный конъюнктивит. Реакция наступает в среднем через 10 часов и достигает своего максимального развития через 24—30 часов.

Д и а г н о с т и ч е с к о е з н а ч е н и е М. вообще и отдельных способов применения его в частности встречало и встречает различную оценку. Правильность или неправильность показаний аллергической реакции, вызываемой М., зависит от целого ряда трудно учитываемых факторов, как биологических (истощенность животного, половое возбуждение, вызывающее подъем t°, и т. д.), так и технических (плохо стандартизованный препарат, погрешность при введении его, неподходящая t° помещения и т. д.). Поэтому вполне рационально, как это делается в СССР, где борьба с сапом базируется гл. обр. на маллеинизации, комбинировать ее в сомнительных случаях с серодиагностикой (аглютинация, связывание комплемента и пр.).

*Лит.:* Б р и н З. и П а в л о в и ч И., Влияние подкожной маллеинизации на последующее нарастание комплемент-связывающих веществ и агглютининов, Ветеринарное дело, 1927, № 11—12; H u t y r a F. и M a r e k J., Частная патология и терапия домашних животных, том I, Москва, 1922; К л и м м е р М., Учение о заразных болезнях сельскохозяйственных животных, Москва, 1930; L ü h r s E., Rotz (Handbuch d. pathog. Mikroorganismen, herausgegeben von W. Kolle, R. Kraus und P. Uhlenhuth, Band VI, Jena—Berlin—Wien, 1927, лит.). См. также литературу к статье *Сап*.

**МАЛЛОРИ МЕТОД** (Mallory), правильнее М. методы окраски коллагеновых волокон. П е р в ы й м е т о д: 1) фиксация любая, лучше алкоголь; 2) приготовление срезов, замороженных или после заливки в целлоидин или парафин; 3) погружение срезов на 30 сек. в 10%-ный водный раствор фосфорномолибденовой кислоты (применяются только стеклянные иглы); 4) промывка в воде; 5) окраска 10—20 минут в следующем растворе: 10%-ной фосфорномолибденовой к-ты 10 *см*³, гематоксилина кристаллич. 1,75 *г*, воды 200 *см*³, кристаллич. карболовой к-ты 5 *г* (раствор перед употреблением ставится на несколько часов на солнце и фильтруется); 6) споласкивание в воде; 7) обезвоживание в алкоголе, ксилол, бальзам. Коллагеновые волокна темносиние. Обезвоживание лучше всего производить оригановым маслом вместо алкоголя. Фосфорномолибденовую кислоту можно заменить фосфорновольфрамовой с обязательной диференцировкой после окраски и споласкиванием в воде и в 50%-ном алкоголе.—В т о р о й М. м е т о д: 1) фиксация в Ценкеровской жидкости (не Ценкер-формол!); 2) замораживание или заливка; 3) окраска 1—3 минуты в сильно (10—20 раз) разведенном водой водном 1%-ном растворе кислого фуксина; 4) споласкивание в воде; 5) обработка срезов в течение 5—15 мин. в 1%-ном водном растворе фосфорномолибденовой кислоты; 6) дважды сполоснуть в чистой воде; 7) окраска от 2 минут и больше в смеси: Anilinblau wasserlöslich—0,5 *г*, Orange G—2 *г*, щавелевой к-ты—2 *г*, воды 100 *см*³ (смесь нагревается до кипения и по охлаждении фильтруется); 8) промывка в воде, диференцирование в чистом 96° алкоголе и обезвоживание в абсолютном алкоголе (может быть заменен эфирными маслами—оригановым, бергамотным). Употребляется только чистый спирт; формалиновая денатурация не допустима. Просветление в ксилоле. Бальзам. Коллагеновые волокна — темно-

синие; то же амилоид, слизь, гиалин; ядра клеток, фибрин, эластин — красные; протоплазма, осевые цилиндры нервных волокон и невроглия—фиолетовые; эритроциты, мякотные оболочки нервов — желтые или желто-красные; роговая субстанция—яркокрасная; мышцы — огненнокрасные. Перед окраской по Маллори полезно окрасить ядра в течение 24 часов в Alauncarmin'е. Срезы из фиксированного в формалине материала лучше предварительно обработать в Ценкеровской жидкости в течение 2—24 час. и промыть в воде.—Оригинальный метод М. в настоящее время часто заменяется различными модификациями. Среди них наиболее удачна модификация, предложенная М. Гейденгайном (т. н. «Азан»). Здесь фуксин заменен азокармином, а смесь М. модифицирована. Очень хорошо в нек-рых случаях заменять фуксин квасцовым кармином (Alauncarmin, 24 часа). Можно заменять с успехом фуксин железным гематоксилином (Миславский). См. также *Невроглия.*

*Лит.:* Mallory F., A differential stain for connective tissue, J. of exp. med., v. I, 1896.

**МАЛОНОВАЯ КИСЛОТА,** COOH . $CH_2$ . .COOH, хорошо растворима в воде, легко кристаллизуется, плавится при 133°. М. к. получается нагреванием хлоруксусной к-ты с KCN и последующим омылением образующегося эфира циануксусной кислоты. М. к. содержится в сахарной свекловице. М. к. имеет большое значение в синтетической органической химии, где применяется гл. обр. в виде своего этилового эфира (т. н. М. эфир). В эфирах М. к. водородные атомы в группе $CH_2$ способны замещаться на атомы натрия. В получаемых металлопроизводных М. кислоты атомы натрия можно заменять различными группами и таким путем получать разнообразные производные М. к. Как сама М. к., так и замещенные М. к-ты при плавлении теряют $CO_2$, что дает возможность легко получать различные производные уксусной к-ты: COOH . CRR' . COOH= =CHRR' . COOH+$CO_2$. В фармац. химии М. к. применяется для синтезов снотворных веществ группы *барбитуровой кислоты* (см.).

*Лит.:* Чичибабин А., Основные начала практической химии, М.—Л., 1929.

**МАЛЬВА,** Malva silvestris L., seu vulgaris, син. просвирняк лесной (см. рис.), однолетнее травянистое растение сем. просвирняковых (Malvaceae), иногда дву- и многолетнее, вышиной до 70 *см.* Встречается почти по всей Европе и в Средней Азии. Растет на засоренных местах около домов и заборов, возле дорог и на полях. Листья и цветы применяются с древних времен (Плиний) благодаря содержащейся в них слизи внутрь в виде отваров, а также в виде припарок, полосканий и спринцеваний. По ФV употребляются только не вполне распустившиеся цветы. Последние входят в состав сборов для полоскания горла и мягчительных; содержат кроме слизи еще красящее вещество (антоциан), окрашивающее венчик в характерный фиолетовый цвет, изменяющийся от к-ты в красный, а от аммиака в зеленый. Листья собираются также и от другого вида М.—Malva rotundifolia L. (круглолистный просвирняк, калачики, слизь-трава). В народной медицине с аналогичными целями применяется еще ряд других видов и разновидностей М. Мальва имеет экспортное значение. Богатые красящим веществом лепестки за границей употребляются для придания густой окраски некоторым сортам красных вин.

*Лит.:* Анненков Н., Ботанический словарь, СПБ, 1878; Варлих В., Русские лекарственные растения, СПБ, 1912; Клинге А., Лекарственные, душистые и технич. растения, П., 1916; Рытов М., Русские лекарственные растения, ч. 1, П., 1918.

**МАЛЬГЕНЬ** Иосиф Франсуа (Joseph François Malgaigne, 1806—65), выдающийся французский хирург. В самом начале врачебной деятельности М. пришлось участвовать в военных действиях (1831), что дало ему возможность выпустить ряд работ, касающихся различных вопросов военно-полевой хирургии, гл. обр. освещавших патогенез и методы лечения переломов. Научная деятельность М., начиная с 1835 года, отличается необыкновенной интенсивностью, а ряд оригинальных мыслей и методов, опубликованных в многочисленных работах, быстро доставили М. широкую известность как выдающемуся клиницисту и ученому. По отзывам современников М. являлся наиболее образованным хирургом своего времени, а также блестящим и увлекающим слушателей лектором.—М. умер вскоре после избрания его президентом Мед. академии. Основал в 1843 году «Journal de Chirurgie», переименованный затем в «Revue médico-chirurgicale de Paris» и просуществовавший до 1855 года. Из многочисленных работ М. основными являются: «Traité d'anatomie chirurgicale et de chirurgie expérimentale» (v. I—II, P., 1838); почти на все европейские языки переведены: «Manuel de médecine opératoire» (P., 1834); «Traité des fractures et des luxations» (v. I—II, P., 1842—55). Ряд работ М. посвящен истории хирургии: «Œuvres complètes d'Ambroise Paré» (P., 1840); «Lettres sur l'histoire de la chirurgie» (P., 1842).

**МАЛЬПИГИ** Марчелло (Marcello Malpighi, 1628—94), итальянский медик, анатом и натуралист, создатель микроскоп. анатомии. М. учился в Болонском ун-те у анатома Массари, получил в 1653 году степень д-ра медицины и был последовательно проф. медицины в Болонье, Пизе, снова в Болонье, Мессине, еще раз в Болонье и наконец лейб-медиком папы Иннокентия XII. М. был деятельным пионером в области гистологии, эмбриологии и ботаники. Применение микроскопа позволило ему сделать много анат. и гистол. открытий: его имя связано со слоем эпидермиса у позвоночных, с клубочками почек, с тельцами селезенки и с мочевыми трубочками насекомых. Ему же принадлежит открытие альвеолярного строения легких и связи артерий с венами через капи-

ляры, чего не удалось доказать Гарвею, открывшему кровообращение. Это открытие доставило М. много врагов среди сторонников авторитета Галена и Аристотеля. Наряду с Сваммердамом М. можно считать основателем анатомии беспозвоночных животных, к-рой он положил начало своей образцовой анатомией тутового шелкопряда (Bombyx mori), сделанной им для Лондонск. королевского общества, членом которого он был избран. Вторая работа М. для этого об-ва была посвящена тонкому строению растений. М. указал, что разные части растений состоят из микроскопич. мешочков (utriculi) и из трубок (сосудов). Т. о. им было открыто клеточное строение растений, хотя значение клеток не было еще оценено. Другие ботанические работы М. касались внешней анатомии растений. Большое значение имели его работы о развитии цыпленка в яйце. Его подробные описания стадия за стадией развития цыпленка с момента откладки яйца до вылупления оставляют далеко за собой работы его предшественников на ту же тему.

*Лит.:* Холодковский Н., М. Мальпиги, Берлин, 1923.

**МАЛЬТАЗА,** фермент из группы *карбогидраз* (см.), производящий гидролитическое расщепление солодового сахара (мальтозы) на 2 частицы глюкозы. М. содержится почти во всех растительных и животных клетках, в крови нек-рых животных, в кишечном и панкреатическом соке; наличие М. в слюне новейшими авторами оспаривается (Pringsheim, Leibowitz). Особенно богаты М. дрожжи и прорастающие семена (солод), а из животных органов—печень. М. легко разрушается щелочами и особенно к-тами, оптимально действует при нейтральной реакции. Температурный оптимум при 40°; нагревание до 55° разрушает М. В животном организме М. участвует в образовании глюкозы из гликогена, совместно с амилазой, расщепляющей гликоген до мальтозы. Синтез гликогена в печени также осуществляется вероятно М. и амилазой. Кроме солодового сахара М. расщепляет и нек-рые другие гликозиды $\alpha$-ряда (например $\alpha$-метил и $\alpha$-фенилгликозид). Чтобы обнаружить М., вытяжку из соответствующего органа настаивают с 5%-ным раствором мальтозы в присутствии толуола в течение суток и затем испытывают на присутствие глюкозы (фенилгидразиновая проба, увеличение редуцирующей способности жидкости).

**МАЛЬТИЙСКАЯ ЛИХОРАДКА** известна под различными названиями, из к-рых наиболее употребительно ундулирующая, или волнообразная лихорадка (febris undulans, франц. fièvre ondulante, англ. undulant fever). Существуют еще названия: средиземноморская лихорадка, мелитококция и septicaemia melitensis. Обозначения б-ни, вышедшие из употребления, многочисленны: гибралтарская лихорадка, кипрская, критская, неаполитанская, козья, fièvre folle, febricula typhosa, febris sudoralis (miliaria), phthisis mediterranea, typhoidea atypica, typhoso-malarial fever и друг.). Ни одно из названий однако не является удовлетворительным. Было бы м. б. наиболее правильным обозначать данное заболевание как «бруцелез», каковым оно и является в действительности. В свете современных данных М. л. может быть охарактеризована как инфекционное заболевание человека, вызываемое патогенными для него разновидностями из группы бактерий, относящихся к Brucella. В этиологическом отношении она представляет частный случай бруцелеза. Бруцелезная инфекция в широкой степени свойственна различным домашним животным (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи). Больные животные образуют резервуар вируса, из к-рого и происходит заражение людей. Со стороны клиники М. л. характеризуется как рецидивирующее, обычно лихорадочное заболевание неопределенной длительности, протекающее при значительном разнообразии сопутствующих симптомов и осложнений. Б-нь может сопровождаться волнообразным типом лихорадочной кривой, откуда и название ее «ундулирующая лихорадка».

История. Как самостоятельная клин. единица М. л. была диференцирована в 1863 г. Мерстоном (Marston) на о. Мальте (отсюда название М. л.). Там же в 1887 г. Брюс (Bruce) открыл возбудителя б-ни, получившего название Micrococcus melitensis. В 1897 г. Райт (Wright) нашел, что сыворотка б-ных М. л. специфически аглютинирует культуру возбудителя; находки Райта и послужили основанием к общепринятой серодиагностике М. л. с помощью реакции аглютинации (реакция Райта). На протяжении 1904—06 гг. англ. комиссия, работавшая на о. Мальте, установила, что эпидемиология М. л. связана с козами; заражаясь микрококком в естественных условиях, козы выделяют возбудителя с мочой и молоком и являются т. о. источником инфекции для людей (заражение через молоко). Дальнейшие наблюдения выяснили, что М. л. имеет широкое распространение в жарких странах Старого и Нового Света. Эндемические очаги ее совпадают как правило с соответствующими энзоотиями среди мелкого рогатого скота (козы и частью овцы). В 1912 г. Негр и Рено (Nègre, Raynaud) среди культур, выделенных от б-ных М. л., диференцировали оригинальную разновидность, назвав ее Micrococcus paramelitensis. Т. о. наметилась возможность множественной этиологии М. л. за счет родственных вариантов возбудителя. В 1918 г. Ивенс (A. Evans) обнаружила чрезвычайное сходство мальтийского микрококка с возбудителем инфекционного аборта крупного рогатого скота (Bact. abortus), открытого еще в 1896 г. Бангом (см. *Инфекционный выкидыш*). Это дало основание Мейеру (K. Meyer) с сотрудниками объединить возбудителей в одну группу с родовым названием Brucella (Br. abortus, Br. melitensis). В дальнейшем выяснилось, что заболева-

ние, клинич. не отличимое от М. л., может с несомненностью вызываться микробом Банга—Brucella abortus (первая культура Br. abortus от больного человека была получена в 1924 г. Keefer'ом в Бостоне). Позднейшие же наблюдения показали, что М. л., вызванная микробом Банга (крупный рогатый скот и частью свиньи), обнаруживается повсеместно, в нек-рых же сев. районах существует эндемически и распространена очень широко (Kristensen в Дании на протяжении 1927—29 гг. установил 500 случаев). Т. о. понятие о М. л. как экзотической южной инфекции, вызываемой мальтийским микрококком, постепенно сменилось современным представлением об этой б-ни как бруцелезной инфекции, имеющей распространение в южных и северных широтах. Обстоятельство это в свою очередь поставило проблему о мальтийской лихорадке в совершенно новую плоскость.

Этиология М. лихорадки связана с патогенными вариантами из группы бактерий рода Brucella. Основными подгруппами этого рода являются разновидности типа Br. melitensis (паразит мелкого рогатого скота и человека) и типа Br. abortus (паразит крупного рогатого скота и свиней). Обе подгруппы не отличаются друг от друга ни морфологически ни биологически. Это мельчайшие бактерии овоидной (0,3—0,4 $\mu$) или более удлиненной (0,8—1,8 $\mu$) формы. Они неподвижны, не образуют спор, легко красятся анилиновыми красками, Грам-отрицательны; хорошо, но медленно растут на обычных питательных средах нейтральной или слабощелочной реакции, индиферентны к углеводам, не свертывают молока, не разжижают желатины; в отношении кислорода они являются факультативными анаэробами, но культура Br. abortus в первых генерациях обычно удается лучше в анаэробных условиях или в атмосфере $CO_2$. Характерно далее для обеих подгрупп образование на агаре гомогенных или нежнозернистых колоний (Здродовский и Воскресенский), образование стойкой эмульсии, не изменяющейся при нагревании до 90° (отрицательная термопреципитация Burnet), и диффузный рост в бульоне. Культуры обладают прекрасными аглютиногенными и аглютинабильными свойствами, почему инфекция при них легко диагносцируется с помощью реакции аглютинации. Наконец культуры резко патогенны для свинок при самых разнообразных способах заражения (накожно, конъюнктивально, орально и парентерально). Br. melitensis и Br. abortus не диференцируются прямой аглютинацией и лишь непостоянно различаются методом абсорпции аглютининов (Здродовский и Бренн).

Вторую подгруппу вида Brucella составляют варианты типа Br. paramelitensis (козы и человека) и Br. paraabortus (крупный рогатый скот). От предыдущих типовых вариантов последние отличаются образованием грубо зернистых колоний (Здродовский и Воскресенский), наклонностью к спонтанной аглютинации в солевых эмульсиях, дающих положительную термопреципитацию по Бюрне, ростом в виде хлопьев в бульоне с последующим осадком. Далее культуры обнаруживают очень низкую аглютиногенную способность, почему при инфекции Br. paramelitensis диагностика аглютинацией часто не удается. Прямой аглютинацией и особенно методом абсорпции пара-варианты очень хорошо диференцируются от Br. melitensis и Br. abortus. По наблюдениям Здродовского и Воскресенского рассматриваемые паравarианты при наличии у них грубо зернистых колоний очень слабо вирулентны или совсем не вирулентны для свинок. Очевидно Br. paramelitensis и paraabortus представляют собой лябильные разновидности, особо склонные к диссоциации с переходом в конечном стадии в авирулентный тип «R» (Здродовский). По Бюрне, культуры Br. melitensis могут быть превращены искусственно в культуры Br. paramelitensis, что говорит за условность последних и подтверждает происхождение их за счет диссоциации. То же касается и культур Br. abortus. Сделаны попытки классифицировать группу Brucella на основании метода абсорпции аглютининов; Ивенс диференцировала пять основных подгрупп (Br. melitensis *A* и *B*, Br. paramelitensis, Br. abortus и paraabortus) и 3 менее определенных варианта. Серологическая классификация однако очень относительна и имеет лишь формальное значение. В частности варианты Br. abortus и melitensis патогенны для человека независимо от их серологического положения в группе Brucella. Например азербайджанские и частью тунисские культуры Br. melitensis очень близки или почти тождественны с Br. abortus. С другой стороны некоторые культуры Br. abortus из сев. широт (напр. из Витебского района) не отличимы по методу абсорпции от типовых культур Br. melitensis (Здродовский, Бренн и Воскресенский). Целесообразно поэтому подразделять варианты по их происхождению лишь на две основные подгруппы: Br. melitensis (бруцелез мелкого рогатого скота; облигатная патогенность для человека) и Br. abortus (бруцелез крупного рогатого скота и свиней, факультативная патогенность для человека). Наряду с этим оправдывается выделение Br. paramelitensis (и paraabortus) как диссоциирующих вариантов.

Эпидемиология М. л. связана с бруцелезами животных. Решающее значение имеет бруцелез мелкого рогатого скота и специально коз, т. к. возбудители его облигатно патогенны для человека. Бруцелез у коз (так же, как и у баранов) часто протекает без всяких симптомов и распознается только лабораторными методами (аглютинация, культуры). В то же время животные очевидно не излечиваются (Zammit). Возбудитель выделяется с мочой и особенно с молоком (элективная локализация в лимф. железах в области вымени—Бюрне). Сырое молоко этих животных и приготовляемые из него продукты (масло, сыр и пр.) являются главным источником заражения для людей, причем алиментарная инфекция имеет особо важное значение вообще. Важно отметить, что возбудитель отличается стойкостью и может долго сохраняться во внешней среде. Примерная выживаемость его на различных субстратах: молоко—до 20—60 дней, кислые

молочные продукты и сыр—до 21 дня, несоленый сыр из козьего молока—до 14—44 дней и больше, масло—до 25 дней, фрукты—до 22 дней, вода—до 10—71 дня, моча б-ных—до 20 дней, пыль, инфицированная мочой,—до 30 дней, почва сухая—до 42 дн., влажная—до 72 дней (Dopter и de Lavergne, Lustig и Vernoni).—Внеалиментарный способ заражения занимает второе место. Сюда относятся заражения через поврежденную кожу (у доильщиц), через слизистые полости рта и носа, через дыхательные пути, через конъюнктиву, наконец через мочеполовую систему (половое заражение). Если для алиментарной инфекции особо важное значение имеют молоко и молочные продукты, то для последнего типа заражения преимущественное значение имеет моча.—Бруцелезы крупного рогатого скота (и свиней) в различных местах повидимому имеют неравноценное эпидемиол. значение. В нек-рых местах эти бруцелезы лишь эпизодически сопровождаются заболеваниями людей; напротив, в других районах (напр. Дания) они являются источником довольно широко распространенной инфекции людей. Причины неодинаковой патогенности вариантов Br. abortus для человека остаются мало выясненными. Необходимо указать, что в некоторых местах эпидемиология М. л. связывалась с соответствующей инфекцией др. животных, в частности кроликов и собак. Местами в очагах М. л. обнаруживалась бруцелезная инфекция лошадей (напр. в Сальском окр.—Рознатовский, Минервин). Не исключается возможность спонтанной инфекции и кошек. Свинки очень легко заболевают бруцелезом и в лабораторной обстановке могут явиться источником заражения персонала (в Азербайджанском ин-те в результате случайного заноса инфекции в виварий развилась эпизоотия, поразившая около 400 свинок; в итоге заразилось 10 человек персонала).

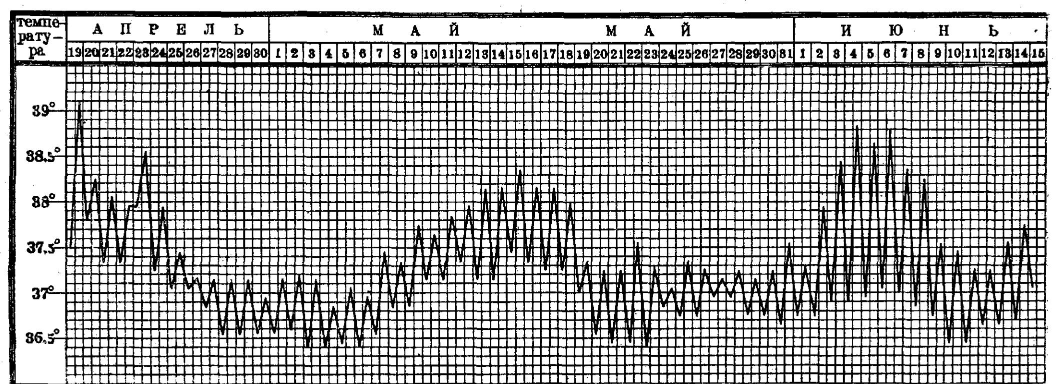
Распространение. М. л. как заболевание человека, эпидемиологически связанное с бруцелезом мелкого рогатого скота (козы и частью овцы), образует эндемические очаги преимущественно в теплых и жарких странах. Географическое распространение ее следующее: Европа—Испания, Португалия, южная Франция, Италия, Греция, Турция, острова Средиземного моря (Мальта, Корсика, Сардиния, Сицилия, Болеары, Крит, Кипр); Азия—Малая Азия, Сирия, Палестина, Аравия, Персия, Британская Индия, о-в Ява, Филиппинские о-ва и др.; Африка—Сев. Африка (Марокко, Алжир, Тунис, Триполитания, Египет), тропическая Африка (восточная, западная, центральная), Южная Африка (Капские колонии, Трансвааль), Канарские о-ва; Америка—Сев. Америка (южные штаты, Мексика), Южная Америка (Бразилия, Уругвай, Венесуела, Перу), Вест-Индия; Океания—о-ва Фиджи.—Как заболевание, связанное с бруцелезом крупн. рогат. скота (и частью свиней), М. л. в последнее время обнаружена в след. странах: Европа—Дания, Голландия, Швеция, Англия, Франция, Германия, Швейцария, Австрия, Италия, Польша; Америка—Канада, САСШ. Надо отметить и очаги М. л. в Южной Африке (Родезия).

На территории СССР М. л. до последнего времени почти не была известна (1 случай был обнаружен в 1911 г. в Москве Марциновским и 2 случая в 1911 г. Крамником в Ашхабаде). История этой б-ни в СССР фактически начинается с 1922 г., когда Крюков и Смирнов обнаружили 5 случаев М. л. в Ташкенте и одновременно Здродовский установил 6 случаев в Азербайджане, причем последним автором впервые для СССР была доказана эндемичность этой инфекции (находки заболеваний людей и однородной инфекции коз). В дальнейшем находки М. л. были широко подтверждены, причем выяснилась нижеследующая картина эндемического распространения этой б-ни на южных окраинах СССР. а) Кавказский район: 1) Закавказье—Азербайджан, Армения, Грузия (Здродовский и сотрудники, Попов, Исаакян). 2) Прикаспийская полоса Кавказа (Здродовский и сотрудники). 3) Черноморская полоса Кавказа (Линдтроп). 4) Сев.-Кавказский край (Завадский, Рознатовский, Старкова, Ритенко-Заварзина, Минервин). б) Закаспийский район: 1) Узбекистан (Крюков и Смирнов). 2) Туркменистан (Крамник, Ефремов, Степанов). 3) Таджикистан (Розен и сотрудники). Несомненно, что М. л. имеет более широкое распространение, но не распознается врачами, будучи вообще мало известной. В частности достоверно ее распространение по всему побережью Каспийского и Черного морей, вероятно—в южном Поволжьи и южных округах Украины.—Вопрос о М. л., вызываемой Br. abortus, едва лишь начат изучением в СССР. Но уже первые попытки поисков этой б-ни дали и в других местах Союза положительный результат. Так, отдельные случаи заболевания обнаружены в районах Минска, Ленинграда, Москвы, Витебска, Новочеркасска и Сальского округа. Несомненно заболевание распространено по всему Союзу, но не распознается.—Благодаря новизне вопроса и неизвестности самой б-ни среди рус. врачей статистика М. л. в СССР почти отсутствует и ограничивается эпизодич. данными. Всего за время с 1922 по 1929 г. зарегистрировано около 500 случаев, в том числе в Азербайджане около 200 случаев. Более показательны результаты массовых обследований. Так, напр. в Азербайджане при обследовании 1 292 чел. инфекция обнаружена в 4,6%, в Сальском окр. Сев.-Кавк. края при обследовании 806 жителей из 46 селений инфекция найдена у 238 чел., в Ашхабадском районе Туркменистана при обследовании 828 чел. зараженность установлена в 34%. Т. о. по крайней мере в нек-рых районах СССР М. л. распространена весьма широко.

Пат. анатомия М. л. у человека мало изучена. Наиболее характерным является поражение лимфо-гемопоэтической системы (селезенка, костный мозг, лимф. железы). На общем фоне резкой гиперемии и геморагий (напр. в кишечнике) превалируют регрессивные изменения специфич. элементов (дегенерация и некрозы) и лишь частью реактивные процессы (инфильтрация). Дегенерация паренхиматозных органов (сердце, почки) отсутствует или слабо выражена, чем очевидно и объясняется относительная

доброкачественность б-ни. В ряде случаев абортной этиологии отмечены циротические изменения печени, асцит, увеличение селезенки, т. е. сочетания б-ни с гепато-лиенальным синдромом. Сведения о пат. анатомии впрочем недостаточны и должны быть пополнены соответствующими наблюдениями на свинках, к-рые являются классическим объектом для изучения бруцелезной инфекции. По многочисленным наблюдениям Азербайджанского ин-та (Колесников) пат. анатомия М. л. у свинок может быть не одинакова в

вральгии и ревматические боли и пр.). Эти асимптоматические и амбулаторные формы М. л. довольно часто встречаются в эндемических очагах, как это было показано в свое время Шоу (Shaw) для о-ва Мальты и подтверждено для Азербайджана, в частности на большом материале (15) с внутрилабораторным заражением. Указанные формы распознаются только на основании серологических (реакция Райта) или бактериол. исследований. Необходимо однако иметь в виду, что амбулаторные формы даже после дли-




зависимости от вирулентности дозы возбудителя и резистентности организма. Можно различать два типа—ареактивный и реактивный. В первом случае инфекция граничит с симбиозом и не сопровождается почти никакими изменениями за исключением легкой гиперплазии лимф. аппарата. Во втором случае изменения, напротив, резки, специфичны и носят туберкулезоподобный характер. В основе изменений лежит мобилизация элементов мезенхимы и специально клеток ретикуло-эндотелия. В итоге образуются диффузные разрастания клеток или же формируются гранулемы туб. типа, состоящие из эпителиоидных клеток с примесью гигантских. Бугорки могут давать различную локализацию (селезенка, лимф. железы, печень, легкие, костно-суставная система, яичко и пр.). Судьба разрастаний двоякая—склеротическое превращение или нагноение. К последнему особо склонны поражения костной системы и яичка. По всей совокупности своих свойств М. л. напоминает tbc. Сходство это касается общего течения б-ни (нередко смешивается клинически с tbc), пат. анатомии, иммунитета и аллергич. отношений. Последние очень близки к туберкулезным. Как показал Бюрне, бульонный фильтрат культуры—«мелитин»—воспроизводит те же реакции при М. л., которые дает туберкулин при tbc. По аналогии с tbc бруцелезная инфекция «премунизирует» и сообщает устойчивость к суперинфекции, причем в случае последней организм отвечает аллергическими реакциями, аналогичными с tbc.

К л и н и к а М. л. представляет большое разнообразие. В ряде случаев инфекция может протекать без симптомов или при наличии очень незначительных клин. проявлений (общее недомогание, краткосрочные повышения t° до 37—38°, головные боли, легкие не-

тельн. течения их могут разрешаться очень тяжелыми припадками б-ни с различными осложнениями. К последним случаям позднего обострения б-ни тесно примыкают случаи с «первичной длительной лятенцией» в собственном смысле, когда инфекция на протяжении длительного времени (по наблюдениям Здродовского и сотрудников больше 7 мес.) может оставаться без всяких проявлений, но в дальнейшем дает яркую клин. картину.—При обычном течении и н к у б а ц и о н н ы й период при М. л. колеблется в среднем от 1 до 2—3 недель. Наиболее характерным признаком инфекции считается лихорадка. Однако формы лихорадочной реакции очень разнообразны и лишь условно могут быть подразделены на следующие типы: 1) неправильная рецидивирующая лихорадка (forma indeterminata et lenta итальянских авторов)—тип весьма распространенный; 2) волнообразная, или ундулирующая лихорадка—тип наиболее характерный для М. л.; 3) интермитирующая лихорадка; 4) постоянная лихорадка (febris continua) — типы наиболее редкие; 5) злокачественная тифоподобная лихорадка—тип, свойственный наиболее тяжелым, часто смертельным формам. Особенно своеобразен ундулирующий тип t° (см. рисунок), при котором лихорадочные периоды волнообразно чередуются с апиректическими промежутками. Длительность лихорадочных волн колеблется от 1 до 6 недель (в среднем 2—3 недели), при безлихорадочных промежутках от 4—7 до 10—14 дней (иногда несколько недель). Число лихорадочных волн варьирует от 2—3 до 6—7 и больше при общей продолжительности лихорадки от нескольких недель до многих месяцев.

Остальные симптомы и осложнения, наблюдающиеся при М. л., крайне разнообразны. Со стороны кожи отмечается особая

склонность к потам (f. sudoralis); наблюдаются также различные высыпи (розеолезная, папулезная, пустулезная, скарлатиноподобная эритема и др.), а также петехии и геморагии; могут быть десквамация эпителия, выпадение волос и изменение ногтей (ломкость). Иногда кожные явления настолько резко выражены, что говорят об экзантематозной форме б-ни (Grocco). Лимф. железы могут увеличиваться, причем иногда наблюдаются рецидивирующие полиадениты (Будылин и др.). Селезенка обычно увеличена; иногда увеличена печень (может быть желтуха). Со стороны кишечника обычны запоры. Для сердечно-сосудистой системы характерны неправильная деятельность сердца, учащенный пульс, понижение кровяного давления; изредка наблюдаются эндо- и перикардиты, флебиты и тромбофлебиты.—К а р т и н а к р о в и: лейкопения и моноцитоз; при очаговых поражениях может быть лейкоцитоз; при изнуряющем течении—вторичная анемия. Со стороны легких помимо бронхитов могут наблюдаться рецидивирующая бронхопневмония, а также своеобразные альвеолиты с кровавой мокротой и кровотечениями (симуляция tbc). Весьма характерны поражения нервной системы: головные боли, бессонница, раздражительность и общая депрессия—обычные спутники б-ни; очень часты невральгии с различной локализацией, нередко весьма мучительные; последние могут сменяться упорно рецидивирующими полиневритами; встречаются и радикулиты, а также парезы и параличи мышц; иногда может развиться менингит (симуляция tbc и сифилиса). Синовиальная система вовлекается в процесс весьма часто; очень болезненные тендовагиниты (симуляция гонорийных метастазов) и бурситы рецидивирующего и мигрирующего типа не являются редкостью; могут наблюдаться серозные выпоты в суставы. Костная система также может поражаться с образованием периоститов и оститов, иногда с последующим нагноением; кокситы и спондилиты, симулирующие tbc, заслуживают особого внимания. Из поражений железист. органов необходимо назвать эпидидимиты и орхиты (до 6%), паротиты и иногда маститы у женщин. Наконец описаны осложнения и со стороны глаз (застойный сосок, амблиопия и атрофия зрительного нерва).—Летальность при М. л. незначительная; по Челли (Celli), колеблется от 1,4% до 8,9%. Эпидемии на континенте протекают нередко тяжелей. Продолжительность б-ни неопределенная. По Бассет-Смиту (Bassett-Smith), для 552 случаев средн. продолжительность равнялась 4 мес. Но б-нь может затягиваться и на годы (в одном из случаев Здродовского длительность была больше 4 лет). Даже очень длительные периоды кажущегося выздоровления не могут гарантировать от последующих рецидивов (вторичная длительная лятенция).

Д и а г н о з М. л. может быть поставлен клинически с большей или меньшей вероятностью лишь в особо типичных случаях (ундулирующая лихорадка). Практически заболевание очень часто клиницистами не распознается и диагносцируется под различными названиями (малярия, брюшной тиф, паратифы, tbc, сепсис и пр.). Решающее значение для диагностики М. л. имеют лабораторные методы исследования. Наиболее точным методом диагностики является бактериологическое исследование больного с выделением от него культуры возбудителя. Последний локализуется с наибольшим постоянством в селезенке, лимф. железах и в костном мозгу; у человека часто обнаруживается и в крови. Выделяется микроб с мочой, молоком и при наличии легочного процесса—с мокротой. Наконец в случаях с местными осложнениями (поражение суставов, костей, орхиты, абсцесы и пр.) микроб обнаруживается в соответствующих эксудатах. В целях диагностики обычно применяется посев крови на бульон (до 10 *см*³ крови в несколько колб с 50—100 *см*³ обычного бульона). Метод дает положительный результат в 68—85%. Гемокультура удается уже с первых дней б-ни, но может получаться и в очень поздних периодах (почти через год в случае Eyre). Предпочтительны посевы на высоте лихорадки, но культуры получаются и при субфебрильном состоянии и даже при нормальной t° (наблюдения Здродовского). Важно иметь в виду, что возбудитель может развиваться очень медленно, а потому посевы должны выдерживаться в термостате не меньше 2 недель. Особенно широко применяется для диагностики М. л. реакция Райта (аглютинация), к-рая вполне специфична, обычно очень хорошо выражена, получается с постоянством (исключения—см. ниже) и может наблюдаться уже с первых дней б-ни [в одном из случаев Здродовского реакция Райта ($^1/_{250}$) была получена в первый лихорадочный день]; реакция вполне убедительна, если она макроскопически хорошо выражена при разведении сыворотки $^1/_{100}$; обычно она получается при более высоких разведениях ($^1/_{500}$—$^1/_{1\,000}$ и выше), а в отдельных случаях титр достигает $^1/_{10\,000}$ и выше (до $^1/_{500\,000}$, по Eyre). Реакция Райта ставится с живой культурой (опасно!) или с убитой эмульсией; с успехом может применяться готовый диагностикум. Вместо Br. melitensis можно пользоваться подобранной разводкой Br. abortus. Недостаток реакции Райта тот, что она обычно не получается при инфекции Br. paramelitensis. Т. о. отсутствие этой реакции отнюдь не исключает бруцелезной инфекции. В последнее время Бюрне предложил очень простую и в то же время надежную диагностическую пробу с мелитином (фильтрат бульонной культуры Br. melitensis). Препарат в количестве около 0,1 *см*³ впрыскивается внутрикожно. В случае бруцелезной инфекции уже через 6—8 часов образуются болезненная отечность и покраснение на месте прививки. Реакция вполне специфична, обнаруживается уже с 8-го дня б-ни и отличается постоянством. По Бюрне, мелитиновая проба удается и в тех случаях, когда гемокультура или реакция аглютинации отрицательна (в частности при инфекции Br. paramelitensis). Т. о. проба Бюрне является самой чувствительной. Массовые наблюдения Здродовского с применением ее на свинках вполне оправдывают это. Вместо мелитина можно с успехом применять и абортин (фильтрат из куль-

тур Br. abortus). Между прочим проба Бюрне хорошо удается у человека и свинки, но не получается у коз.

Лечение М. л. гл. обр. симптоматическое. Попытки специфической терапии можно вкратце резюмировать следующим образом: вакцинация (и аутовакцинация) применялась и применяется многими авторами, но результаты ее противоречивы. Возможно, что противоречивость наблюдений объясняется разнообразием самой методики вакцинации (дозировка, подбор культур). В целом вопрос о вакцинотерапии требует дальнейшей разработки. Еще менее разработана серотерапия М. л., хотя попытки ее неоднократно предпринимались различн. авторами. В последнее время исследования Сержана и Леритье (Sergent, Lhéritier) как-будто наметили в этом направлении довольно оптимистические перспективы. Однако контрольные наблюдения Азербайджанского ин-та не подтвердили данных франц. авторов: как оказалось, сыворотки гипериммунизированных лошадей в лучшем случае оказывают лишь болеутоляющее действие (при наличии альгий и проч.). Повидимому более благоприятное действие дает сыворотка реконвалесцентов (иногда купирующий эффект). По наблюдениям некоторых авторов благоприятное влияние на М. л. оказывает аутогемотерапия.

Борьба с М. л. весьма затруднительна, поскольку б-нь эпидемиологически связана с бруцелезами животных. Для личной и общественной профилактики рекомендуются следующие меры: 1) правильная диагностика и учет заболеваний; 2) дезинфекция выделений б-ного (моча) и всех предметов, подозрительных по зараженности (белье); 3) исключение из потребления сырого молока и сырых молочных продуктов; 4) то же в отношении продуктов, к-рые могут быть заражены мочой (фрукты, зелень и пр.); 5) соблюдение мер предосторожности лицами, ухаживающими за б-ными и соприкасающимися с животными; 6) сан.-вет. надзор над молочными фермами; 7) воспрещение приготовления сыра, масла и пр. из непастеризованного молока; 8) сан. просвещение. Вет. мероприятия: 1) систематическое обследование животных с помощью реакции Райта для выделения больных особей; 2) уничтожение зараженных животных; 3) инспекция за ввозом животных из эндемич. очагов. Для профилактики людей и животных нек-рые авторы рекомендуют периодические прививки (вакцинация), хотя вообще этот метод мало разработан. Особая осторожность требуется от лиц, работающих с культурами Brucella melitensis, так как возбудитель чрезвычайно заразителен (внутрилабораторные заражения наблюдаются очень часто).

*Лит.:* Дымов Д. и Нахапетов М., К вопросу о специфичности легочных явлений при мальтийской лихорадке, Рус. ж. троп. мед., 1928, № 5; Здродовский П., Мальтийская лихорадка в Азербайджане, Вестник микробиол. и эпидемиол., т. II, 1923; он же, К характеристике мальтийской лихорадки в Азербайджане, Тр. Азербайджан. ин-та микробиол. имени Мусабекова, в. 2—3, Баку, 1925—1926; Колесников Н., К патологич. анатомии костных поражений при мальтийской лихорадке, Русский журнал тропической медицины, 1928, № 9; Крюков А. и Смирнов, Febris undulans в Туркестане, Туркестанский мед. ж., 1922, № 5; Линдтроп Г., Эндемические очаги мальтийской лихорадки по Черноморскому побережью Кавказа, Рус. ж. троп. мед., 1928, № 1, 2 и 3 (лит.); Лурье М., Косарев Н. и Розенблат А., К характеристике мальтийской лихорадки, Рус. ж. троп. мед., 1927, № 8; Минервин С., Итоги обследования очага мальтийской лихорадки в Сальском округе, Тр. II Всерос. съезда микробиологов, Москва, 1930 (печ.); Степанов Н., Мальтийская лихорадка в Кара-Кумах, Арх. биол. наук, т. XXX, 1930; Kristensen M. u. Holm P., Bakteriologische u. statistische Untersuchungen über Febris undulans in Dänemark, Zentralbl. für Bakt., 1 Abt., Orig., B. CXII, 1929; Lustig A. u. Vernoni G., Maltafieber (Hndb. d. pathog. Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. IV, Jena—B.—Wien, 1927, лит.); Mayer M., Maltafieber (Hndb. d. Tropenkrankheiten, hrsg. v. C. Mense, B. II, Lpz., 1924, лит.); Spengler G., Bangsche Krankheit beim Menschen, B.—Wien, 1929; 91. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher u. Ärzte in Königsberg i. Pr., Textbeilage z. Klin. Wochenschrift, 1930, № 48 (статьи K. Poppe и W. Stepp'a, литература); La fièvre ondulante en 1929—30, Rapport épidémiologique mensuel de la Section d'hygiène, Société des nations, 1930, № 10 (обширная новейшая литература). **П. Здродовский.**

**МАЛЬТОЗА** (солодовый сахар, $C_{12}H_{22}O_{11}$), дисахарид, построенный из остатков *d*-глюкозы по след. типу моногликозидной связи: α <1,5> гликозидо-4 <1,5> глюкоза (см. *Дисахариды*). М. является промежуточн. продуктом кислотного гидролиза гликогена и крахмала и конечным продуктом их гидролиза под влиянием амилаз и поэтому содержится в пищеварительном тракте и является промежуточным продуктом при винокурении, пивоварении. М. содержится в некоторых растениях. М. кристаллизуется с 1 молекулой воды в форме тонких игол. Плоскость поляризации света вращает сильно вправо $[\alpha]_D$ = около + 138°; обнаруживает явление мутаротации. М. легко растворима в воде, довольно легко в алкоголе, нерастворима в эфире. Восстановительной способностью обладает меньшей, чем глюкоза (0,0074 *г* М. восстанавливают 1 *см*³ Фелинговой жидкости). Фенилозазон М. выпадает лишь по остывании жидкости, нагревавшейся $1^1/_2$ часа в кипящей бане; в отличие от фенилозазона глюкозы, он растворим в смеси из равных частей ацетона и воды и расщепляется дрожжами. М. сбраживается дрожжами. Под влиянием мальтазы, а также при кипячении с к-тами М. расщепляется с образованием глюкозы. Под влиянием щелочей наступает побурение и расщепление с образованием глюкозы, переходящей отчасти в фруктозу и маннозу, молочной к-ты и др. М. образуется из глюкозы под влиянием эмульсина (Frankland, Armstrong), мальтазы дрожжей (Pringsheim, Leibowitz). М. является сильным гликогенообразователем. Открытие мальтозы основывается главным образом на значительном различии в результатах, получаемых при количественном ее определении поляриметрическим путем и путем титрования при расчете на глюкозу, на свойствах озазона, на способности бродить.— Мальтоза входит как главн. составная часть в мальц-экстракт (66%), в состав питательных смесей (пища Келлера), в Либиховский суп и т. п.

Изомальтоза. Этим термином обозначают продукты весьма различного происхождения: дисахарид, полученный в результате реверсивного действия минеральных к-т на глюкозу (изомальтоза Э. Фишера),

ревертозу Армстронга, образующуюся при действии мальтазы на глюкозу, изомальтозу Линга, образующуюся при действии амилазы на амилопектин или на $\alpha\beta$-гексаамилозу (см. *Крахмал*) и др. Принсгейм и нек-рые другие авторы отрицают существование изомальтозы. По утверждению нек-рых авторов (Baisch, Lemaire, Pavy) изомальтоза находится в малых количествах в нормальной моче, крови и мышцах. **Л. Броуде.**

**МАЛЬТУЗИАНСТВО**, теория народонаселения, названная по имени англ. экономиста священника Томаса Роберта Мальтуса (Malthus, 1766—1834), опубликовавшего сочинение под названием«An essay on the principle of population» (L., 1798; рус. издание—«Опыт закона о народонаселении или значение прошедшего и настоящего действия этого закона на благоденствие человеческого рода с изложением нескольких исследований о надежде на отстранение или смягчение причиняемого им зла», т. I—IX, СПБ, 1868 и сокращ. перевод, М., 1895). Основные положения Мальтуса сводятся к следующему. В человеческом обществе, как и во всей живой природе, существует абсолютный закон,согласно к-рому все живые существа имеют тенденцию безгранично возрастающего размножения. В то же время в природе существуют препятствия этому безграничному размножению в виде процессов уничтожения. В человеческом об-ве такими пресекающими, предупреждающими средствами являются нищета, бедность как отрицательные факторы, к-рые должны быть заменены по мнению Мальтуса сознательным воздержанием от рождений путем полового воздержания (moral restraint). В человеческом об-ве процессы размножения идут значительно быстрее, чем рост средств существования. Увеличение населения идет в геометрической прогрессии, в то время как рост средств существования происходит по закону арифметической прогрессии. Следствием такого противоречия является резкое возрастание недостатка средств существования для наличного населения, что ведет к росту пауперизма. Замедленный рост средств существования Мальтус обосновывает законом убывающего плодородия почвы, позднее гораздо более полно развитым Рикардо, Миллем и др. Согласно последнему закону эффективность трудовых затрат, вложенных в земледелие, не возрастает пропорционально последним. В соответствии с этими положениями Мальтус возлагал ответственность за пауперизм непосредственно на сам рабочий класс, неразумно размножающийся, отрицая за ним право на какое-либо попечение и помощь и заявляя, что бедные по самой сущности вещей не имеют права требовать от богатых предоставить им работу и пропитание и что главная постоянная причина бедности вовсе не зависит от образа правления или от неравномерного распределения имущества.

Теория Мальтуса не является ни в какой степени оригинальной, и Маркс и Энгельс неоднократно с полным основанием называли Мальтуса шарлатаном, плагиатором, а упомянутые сочинения Мальтуса—не чем иным, как ученически поверхностным и поповски напыщенным плагиатом, не содержащим ни одного самостоятельно продуманного положения. Своей исключительной славой Мальтус обязан тому, что по выражению Бебеля он в нужный момент сказал для английской буржуазии нужное слово. «Поэтому,—продолжает Бебель,—несмотря на то, что его сочинения не содержат ни единого самостоятельно продуманного положения, он сделался великим и знаменитым человеком, и его имя окрестило все учение». Реакционность М. обнаруживается как в его обоснованиях, так и в выводах, и становится особенно отчетливой, если принять во внимание соц. условия эпохи, к к-рой относится «творчество» Мальтуса. По чрезвычайно яркой характеристике Энгельса конец 18 и начало 19 в. был периодом первых жесточайших кризисов капиталистической системы. Великая франц. революция, континентальная блокада, нарушение свободы морских путей и наконец самое существенное—выступление на соц. арену постоянной резервной армии пролетариата в корне меняли отношение буржуазии к проблеме населения. В это время молодые капиталистические страны, как Франция и Германия, впервые встретились с пауперизмом как широчайшим социальным явлением. Конвент борется, отсекая головы богачей, Наполеон издает приказы о пресечении нищенства, об облавах на нищих и заключает их в тюрьмы. Народившийся германский абсолютизм взывает к милосердию богачей, считая, что только он может справиться путем широкой филантропии с ростом пауперизма, а более старый английский капитализм находит гораздо более верное и надежное средство, облаченное в догму «непогрешимой» научной теории,—мальтузианство и производит, основываясь на нем, тщательную ревизию всего своего отношения к проблеме пауперизма.

Уже в продолжение двух-трех столетий до того времени в Англии существует законодательство о бедных, истоки к-рого восходят ко временам Эдуарда III (14 в.). По поводу этого законодательства Маркс замечает, что оно неразрывно связано с великой чумой, посетившей Англию в 14 в. и столь уменьшившей население, что по словам одного писателя трудность найти рабочих по разумным ценам, т. е. по ценам, которые оставили бы их хозяевам разумное количество прибавочного труда, поистине стала невыносимой. Законодательство эпохи Елизаветы продолжало развитие положения, согласно которому обязанность труда для каждого (само-собой для неимущего) лежала в основе всего попечения для бедных. Нужно было сравнительно немного времени, чтобы буржуазия от принуждения к труду перешла к обороне от выдвинутого рабочим классом права на труд. Буржуазии предстояло произвести соответствующую диверсию, ловкий маневр, чтобы снять с себя все выданные за прежний период обязательства по обеспечению бедных, чтобы не дать возможности рабочему классу воспользоваться существующим законодательством для того, чтобы потребовать от буржуазного государства обеспечения резервной армии пролетариата. Эта миссия и была выполнена

Мальтусом и его учением путем подтасовки научных фактов. Теоретические положения Мальтуса послужили обоснованием к практической политике англ. законодательства и были положены в основу изменения закона о бедных в 1834 году, создавшего режим домов принудительного труда, прозванных англ. рабочими «домами ужаса» и «бастилиями бедноты».

Положение Мальтуса об абсолютной тенденции к размножению, существующей во всей живой природе, в том числе и в человеческом обществе, целиком заимствовано им от Франклина и позднее оказало значительное влияние на Дарвина, что немало способствовало укреплению авторитета Мальтуса. Однако для Дарвина мальтусовская теория явилась поводом к дальнейшему развитию целого ряда положений, значение и содержание к-рых ничего общего с мальтусовской теорией не имеют. Абсолютной тенденции к безграничному размножению как абсолютного закона всей живой природы нет не только в человеческом обществе, но и в животном и растительном мире. Уже Спенсер указывал на совершенно иное положение, позволяющее говорить об изменчивости форм и норм размножения в зависимости от процессов эволюции. Можно признать недостаточно удачной формулу Спенсера, согласно к-рой между размножением, поддержанием вида, генезисом и индивидуальным развитием, совершенствованием существует обратная зависимость, почему по мере усложнения вида нормы его размножения понижаются, но все же следует ее признать значительно выше мальтусовской абсолютной тенденции. Во всяком случае можно утверждать, что даже и в животном и растительном мире нормы размножения представляют собой обычный приспособительный признак в самых разнообразных количественных вариациях: от огромного размножения отдельных видов растений, насекомых, рыб и проч. до ограниченного размножения других видов растений, нек-рых отрядов пресмыкающихся, высших отрядов млекопитающих и пр. Своего рода абстрактный закон для растительного и животного мира мог бы быть сформулирован следующим образом: способы и формы размножения представляют собой видовой признак; величина его находится в соответствии с возможностью сохранения вида в данных условиях его естественного существования и подвергается изменчивости в процессе естественной эволюции и отбора.

Точно также грубейшей ошибкой Мальтуса является перенесение законов животного и растительного мира в человеческое общество. Для подкрепления этого положения Мальтус вывел свои знаменитые прогрессии. Недобросовестность доказательств была блестяще обнаружена еще Чернышевским, доказавшим полную несостоятельность арифметических упражнений Мальтуса. Мальтус оперировал данными о населении Америки в период бурной колонизации и подменил процессом иммиграции процесс размножения населения. Демография дает блестящее доказательство того, что население современных, т. н. цивилизованных стран (да и нецивилизованных) не обнаруживает ни малейшей тенденции к увеличению в геометрической прогрессии; наоборот, в отношении той же самой Америки, с данными о которой оперировал Мальтус, по свидетельству виднейшего статистика Дублина существует реальная опасность того, как бы страна, показавшая чудо роста населения в геометрической прогрессии, не показала бы второе чудо падения населения в той же геометрической прогрессии. Положение Мальтуса об отставании роста средств существования от роста населения было опровергнуто Марксом и Энгельсом, взгляды к-рых в дальнейшем были подтверждены всем ходом экономического развития. Капитализм, как то предсказывал Маркс, привел к колоссальному росту производства, несметному накоплению богатств при растущем относительном перенаселении и связанном с ним обнищании пролетариата. Закон убывающего плодородия почвы, который и после Мальтуса буржуазные экономисты пытались возвести в основной принцип экономического развития, принимая технический прогресс за временную тенденцию, Ленин зло вышучивает в следующих словах: «Это совершенно все равно, что сказать: остановки поездов на станциях представляют из себя универсальный закон парового транспорта, а движение поездов между станциями — временная тенденция, парализующая действие универсального закона стояния». Вся установка «теории» Мальтуса сводилась к тому, чтобы оправдать капиталистическую систему, ведущую к обнищанию громадных масс рабочего класса несмотря на колоссальный рост производимых им богатств, и возложить ответственность за безработицу, пауперизм и др. социальные бедствия на «стремление» рабочего класса к «неразумному размножению». Однако теория Мальтуса по замечанию Энгельса была безусловно необходимым промежуточным этапом, полезным в том смысле, что она привлекла внимание марксистов к вопросам производительной силы земли и размножения человечества и навсегда гарантировала от страха перед «опасностью перенаселения». На отрицании теории Мальтуса находят себе оправдание сильные экономические аргументы в пользу социального преобразования.

Теория Мальтуса, живая в условиях капитализма, и до наст. времени представляет собой чрезвычайно полезное орудие для буржуазии в классовой борьбе в целях усыпления бдительности рабочего класса, ослабления воли к борьбе. Модифицированная в середине 19 в. Миллем в неомальтузианскую систему, мальтусовская теория стала знаменем радикально-буржуазного движения и проникла даже в ряды рабочего класса. Пропаганда неомальтузианства началась еще при жизни Мальтуса. Впервые эти идеи появились в печати в статье Джемса Милля в Британской энциклопедии. Вслед за тем пропаганда неомальтузианства ослабела на период приблизительно в 50 лет. Однако в этот промежуток времени были напечатаны несколько известных книг: «Физиология морали» Р. Оуэна, в 1830 году, «Плоды философии»

Ноультона. «Элементы социологии» Дрейсделя в 1833 г. Всякие попытки преследования неомальтузианства вызывали лишь большее воодушевление у пропагандистов. Была основана «Лига неомальтузиан». Затем движение перешло за границу, замирая в Англии.

В 70-х гг. 19 в. Анна Безант основала в Англии мальтузианскую лигу, и в наст. время мальтузианское, вернее неомальтузианское движение получило значительное распространение в ряде стран (в предвоенные и в особенности в послевоенные годы). Оно известно под именем т. н. движения регулирования рождаемости (birth control, Geburtenregelung), включающего в себя представителей как радикально-демократических, так и чисто пролетарских организаций. Это движение отличается от М. только в практических методах. В то время как Мальтус рекомендует средства нравственного воздержания, неомальтузианство основывается на широкой пропаганде противозачаточных средств в целях понижения рождаемости. Мальтузианская лига в Англии издает специальн. журнал («The Malthusian, a crusade against poverty», L., 1879—1921; с 1922 под назв. «The new generation»). В условиях противоречий капиталистической системы мальтузианство испытывает все превратности судьбы, то являясь официальной доктриной, как например в Англии или Германии, то подвергаясь гонению в таких странах, где соответствующие особенности развития подсказывают популяционные идеи (Италия, Франция).

Современный социал-фашизм в период жесточайшего кризиса капиталистической рационализации охотно прибегает к мальтусовской доктрине в качестве излюбленного средства пропаганды, предлагая ограничение рождаемости как единственный способ выхода из экономического кризиса, тем самым взваливая ответственность за обнищание широчайших масс не на капитализм, а непосредственно на рабочие массы. Английская рабочая партия совместно с либералами охотно пропагандирует сокращение размножения как основной способ борьбы с безработицей.

Подобные взгляды находили себе отклики и в радикально-демократических кругах России, и на одном из последних перед революцией Пироговских съездов ряд радикальных элементов (Астрахан, Вигдорчик и др.) выступил с пропагандой прекращения рождений, чтобы не ставить угнетенных в такое бедственное положение, при котором их калечили бы. Ленин в статье «Рабочий класс и неомальтузианство» беспощадно заклеймил мелкобуржуазную сущность подобной «революционности», заявив: «сознательные рабочие всегда будут вести беспощадную борьбу против попыток навязать это реакционное, трусливое учение самому передовому, самому сильному, наиболее готовому на всякие преобразования классу современного общества».

*Лит.:* Водовозов Н., Р. Мальтус, СПБ, 1895 (лит.); Каутский К., Размножение и развитие в природе и обществе, Харьков, 1923; Ленин В., Рабочий класс и неомальтузианство (Собрание сочинений, 2-е изд., т. XVI, М.—Л., 1930); Маркс К., Капитал, т. I, М.—Л., 1930; Милль Д. С., Основания политической экономии, перев. и прим. Н. Чернышевского, СПБ, 1909; Плеханов Г., Н. Г. Чернышевский (Г. Плеханов, Сочинения, т. VI, ч. 2, отд. 2, гл. VIII—IX, М.—Л., 1925); Энгельс Ф., Очерки критики полит. экономии (К. Маркс и Ф. Энгельс, Собр. соч., т. II, М.—Л., 1929); он же, Положение рабочего класса в Англии (ibid., т. III). **Г. Баткис.**

**МАЛЯРИЯ.** Содержание:



Малярия (от итальянского mal aria—испорченный воздух), перемежная, перемежающаяся, болотная лихорадка (malaria, febris intermittens, франц. paludisme). Под этим названием объединяется группа близко стоящих друг к другу родственных б-ней, характеризующихся определенным клин. течением, в частности строгой периодичностью лихорадочных приступов.

## I. История.

Клинически М. известна уже давно, и точное описание ее дают еще врачи древней Греции (Эмпедокл и Гиппократ), а также ряд врачей древнего Рима. Гален отрицал необходимость выделения М. из общего числа лихорадочных заболеваний, и взгляд этот держался до 16—17 в., когда вновь был поднят вопрос о М. как о самостоятельном заболевании (Fracastor, Sydenham). Поворотными пунктами в истории М. являются: для терапии 1640 г.—ввоз в Европу из Америки коры хинного дерева, а для изучения заболевания—6 ноября 1880 года, когда Лаверан (Laveran) в Константине (Алжир) открыл возбудителя малярии. Осенью 1885 года Гольджи (Golgi) начал свою знаменитую работу по установлению связи между развитием паразитов и клин. проявлением М. В 1891 г. Романовский предложил свой метод окраски кровепаразитов, давший возможность изучить строение простейших. В 1884 г. Лаверан высказал предположение о роли комаров как передатчиков заболевания. В 1895 г. Р. Росс (R. Ross) экспериментально доказал перенос М. комарами у птиц и в 1898 г. дал описание развития простейших в организме комара. В 1898 году Биньями (Bignami) впервые описал случай экспериментального заражения М. здорового человека через укус зараженного комара. Большое число дальнейших работ по изучению биологии паразита и комара значительно выяснили эпидемиологию М. и дали возможность в наст. время проводить рациональную борьбу с М., громадное экономическое значение к-рой в жизни целых народов было осознано и доказано только в последнее время.

## II. Паразитология.

Исторические данные. В 60—70 гг. 19 в. возбудителем М. считали различные растительные клетки, водоросли. В

1879 г. Клебсом (Klebs) был описан Bacillus malariae, роль к-рого в этиологии М. была общепризнана в течение ряда лет, и потому открытие в 1880 г. Лавераном кровепаразита плазмодия М., отнесенного им к типу простейших (Protozoa), было встречено сначала большинством исследователей недоверчиво и даже враждебно. Дальнейшими работами роль плазмодия однако была установлена твердо. Место этого паразита среди простейших долгое время оставалось невыясненным. Мечников причислил его к классу споровиков (Sporozoa). Этого взгляда придерживаются многие авторы и до наст. времени. Гартман (Hartmann; 1907—1912) относит его к классу Mastigophora, подклассу Flagellata, порядку Binucleata, семейству Plasmodidae. Особенностью паразитов, входящих в порядок Binucleata, является присущий им многосторонний цикл развития, сводящийся к бесполому (схизогония) и к половому (гамогония) развитию с приспособлением к различным видам животных.

М о р ф о л о г и я и б и о л о г и я п а р а з и т а. Подробное изучение морфол. особенностей плазмодия, как и вообще простейших, стало возможным только после открытия Романовским (1891) способа элективной окраски протоплазмы и ядра смесью синьки и эозина (способ этот впервые применен был Хенцинским в Одессе в 1888 г.). Этот способ, как и все его позднейшие модификации (Лаверан, Циман, Лейшман, Гимза и др.), дает яркоголубую окраску протоплазмы и интенсивнокрасную—ядра. При изучении подробностей строения паразита окрашивается тонкий мазок крови, в целях же диагноза в настоящ. время пользуются методом окраски нефиксированной толстой капли крови по Россу; Hb эритроцитов выщелачивается при окраске; плазмодии, обычно несколько изменившие свою форму, резко выделяются на светлом, неокрашенном фоне. Тело плазмодия состоит из протоплазмы, ядра и пигмента. Последний является продуктом распада Hb и отлагается в протоплазме в виде мельчайших зерен, располагающихся по периферии или скучивающихся в одном месте. При наблюдении над живым плазмодием можно видеть оживленное движение пигмента. Как Лаверан, так и ряд других исследователей принимали существование одного вида малярийного плазмодия, считая, что различное клин. течение трехдневной, четырехдневной и тропической М. обусловливается приспособлением паразита к клин., расовым и индивидуальным особенностям хозяина. В наст. время большинство, в противоположность этому взгляду у н и т а р и с т о в, придерживается теории множественности видов возбудителя—п л ю р а л и з м а. За это говорят и данные сравнительной морфологии и развития паразита, данные культуры и отсутствие данных микроскоп. исследования, подтверждающих переход одного вида плазмодия в другой. Устанавливается наличие по крайней мере трех видов: Plasmodium vivax (Grassi et Feletti, 1890), возбудитель трехдневной М., Plasmodium malariae (Laveran, 1881), возбудитель четырехдневной и Pl. immaculatum (Schaudinn, 1902), возбудитель тропической М. Экспериментальное заражение человека М. для лечения прогрессивного паралича показало, что каждый из трех видов человеческой М. строго сохраняет свой первоначальный характер и не переходит в другой вид. Так, Мюленс и Киршбаум (Mühlens, Kirschbaum; 1921) сделали 20 пассажей у людей с Pl. vivax, 4—с Pl. immaculatum и 3—с Pl. malariae; паразит всегда сохранял свой вид. К наст. времени имеются уже многие сотни пассажей Pl. vivax и Pl. malariae через человека, и вышеуказанное положение о самостоятельности всех трех видов человеческой М. остается непоколебленным. Наиболее употребительные названия возбудителей малярии: т р е х д н е в н о й—Plasmodium vivax (Grassi et Feletti, 1890), Haemamoeba vivax (Grassi et Feletti, 1890), Pl. malariae tertianum (Labbé, 1889), Haemosporidium tertianum (Lewkowicz, 1887); ч е т ы р е х д н е в н о й — Plasmodium malariae (Laveran, 1881), Oscillaria malariae (Laveran, 1881), Haemamoeba malariae (Grassi et Feletti, 1890), Haemosporidium quartanae (Lewkowicz, 1897), Pl. malariae quartanum (Labbé, 1899), Laverania malariae (Jancsó, 1905); т р о п и ч е с к о й—Pl. immaculat. (Schaudinn, 1902), Plasmodium praecox (Doflein, 1901), Haemamoeba malariae (Laveran, 1890), Laverania malariae (Grassi et Feletti, 1890), Haemamoeba praecox (Grassi et Feletti, 1890), H. Laverani (Labbé, 1894), H. immaculata (Grassi et Feletti, 1891), Pl. falciparum (Blanchard, 1905), Haematozoon falciparum (Welch, 1897). Положение в зоологической системе других видов плазмодия еще далеко не ясно. Циман описывает Laverania perniciosa, форму, очень близко стоящую к Pl. immaculatum и отличающуюся от него только незначительными морфол. и биол. особенностями: мелкий пигмент, меньшее число мерозоитов, небольшое число полулуний и т. д. Близко к этому же виду стоят Pl. tenue (Stephens, 1914) и Pl. caucasicum (Marzinowski, 1916). Эмин (Emin) в 1914 г. описал как отдельную форму Pl. vivax, varietas minuta—паразита, в ранние стадии своего развития подходящего к Pl. immaculatum, в более поздние—к Pl. vivax. Смешанная инфекция—одновременное нахождение в крови паразитов различных видов — наблюдается нередко: до 10% и выше. Наличие в одном эритроците двух и даже трех экземпляров плазмодиев чаще всего встречается при заражении Pl. immaculatum.

Отличительной чертой возбудителя М. является д в о й н о й ц и к л р а з в и т и я. Бесполое развитие (схизогония), описанное Гольджи (1885), протекает исключительно в эритроцитах. Здесь же происходит и образование половых форм. Половой цикл протекает в организме комара (Р. Росс, Грасси, Биньями, Bastianelli). Схизогония (рис. 1) протекает в общих чертах одинаково у всех трех видов плазмодия. Все формы, получающиеся в результате схизогонии, называются с х и з о н т а м и. При укусе человека зараженным плазмодиями комаром в кровь попадает с п о р о з о и т — конечный продукт развития паразита в организме комара. Он состоит из протоплазмы и небольшого ядра и имеет вид продолговатого, заостренного с обоих концов тельца (*1*). Про-

никнув в эритроцит, он превращается в кругловатый комочек, состоящий из прозрачной протоплазмы с небольшой вакуолью и точечного хроматинового ядра, и принимает форму кольца (*2*)—перстня, в котором камешком является ядро (при окраске по Романовскому — красного цвета), а ободком — протоплазма (синего цвета). Просвет в кольце образуется вакуолью. Плазмодий растет, протоплазма увеличивается в размерах, приобретает способность амебоидного движения и может принимать самые разно-

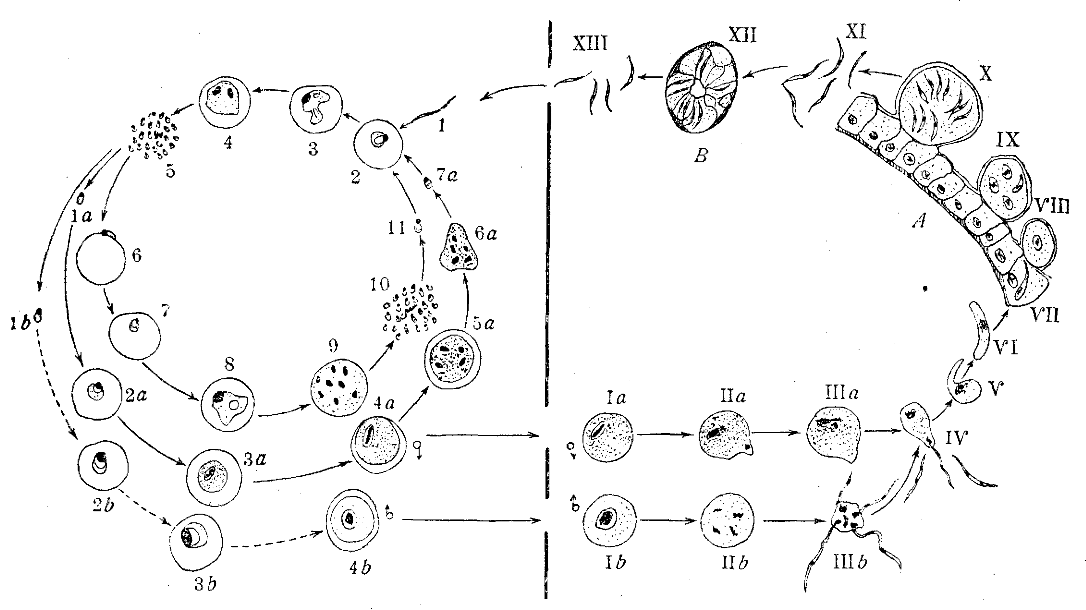



Рис. 1. Схема бесполого и полового развития паразита малярии.

образные очертания. Количество хроматина увеличивается, вакуоль растет. Hb эритроцита поглощается плазмодием и превращается в глыбки пигмента, мельчайшие желтобурые зернышки. Получается полузрелая форма (*3*). При дальнейшем росте паразит достигает полн. развития, образуется зрелый схизонт (*4*), после чего начинается процесс деления. Ядро путем простой перетяжки делится на 2, 4, 8, 16, 32 части в зависимости от вида паразита. Одновременно делящаяся протоплазма окружает каждое ядро. Пигмент в виде комочка скопляется в центре оставшейся неразделенной протоплазмы. Эритроцит распадается, пигмент и сохранившаяся часть протоплазмы остаются в виде мертвого остатка (*5*), молодые плазмодии—м е р о з о и т ы попадают в кровяное русло и проникают в эритроцит (*6*). Цикл завершен и начинается снова (*7—11*).

Во время схизогонии одновременно с неполовыми формами (агамонтами) образуются половые (гамонты, гаметоциты, гаметы). Молодые и полузрелые формы (*1a—3a* и *1b—3b*) г а м е т отличаются от схизонтов отсутствием вакуоли и амебоидного движения. Для зрелых (*4a*, *5a*, *4b*) характерно наличие большого ядра и округлой протоплазмы с вкрапленным в большом количестве грубым пигментом в виде палочек. Женские формы (макрогаметоциты) (*1a—4a*) имеют небольшое ядро и много насыщенной питательным веществом протоплазмы, интенсивно окрашивающейся в темносиний цвет. У мужских (микрогаметоциты) (*1b—4b*) ядро большое, протоплазма бедна питательными веществами, окрашивается слабо. Для гаметоцитов Plasmodium immaculatum характерны резко отличающиеся от других видов полулунные формы (*11*). В кровяном русле человека, даже вне эритроцитов, половые формы могут, не изменяясь, циркулировать в течение долгого времени (месяцы). В отдельных случаях наблюдается схизогония гамет, т. е. бесполое размножение неоплодотворенной макрогаметы (рис. 1, *5a—7a*). Процесс этот описан Шаудиным под названием обратного развития—схизогонии макрогамет (партеногенез других авторов). Вне кровяного русла, повидимому под влиянием изменения физ. условий (t°, свойства сыворотки, изменение поверхностного натяжения эритроцитов и т. д.), наблюдается метаморфоз половых форм. В естественных условиях процесс этот происходит только в желудке комара, но его можно наблюдать и в искусственной обстановке, напр. при исследовании толстой капли.

С п о р о г о н и я (рис. 1, *I—XIII*). Попав в желудок комара вместе с кровью малярика, зрелые гаметоциты, выйдя из эритроцита (*Ia* и *Ib*), претерпевают ряд превращений. В мужской клетке происходит деление ядра (*IIb*), образование 4—6 жгутиков—бичей (*IIIb*), отделяющихся от клетки и обладающих оживленным движением (сперматозоитов); в женской клетке происходит т. н. редукционное деление. Часть хроматиновой субстанции ядра—редукционное тельце — отторгается, переходит к периферии клетки и исчезает (*IIa*). Значение этого процесса не ясно. Клетка делается овальной, протоплазма выпячивается, образуется бугорок—оплодотворительн. холмик, холмик

Рис. 1. Кровь при malaria tertiana: *1* и *2*—кольца; *3*—полувзрослый схизонт; *4*—взрослый схизонт; *5*—начало деления; *6*—более поздний стадий деления; *7*—меруляция; *8*—мужская гамета; *9*—женская гамета. Анизоцитоз; пойкилоцитоз; полихроматофилия.

Рис. 2. Кровь при malaria tropica: *1*—кольца; *2*—начало деления; *3*—меруляция; *4*—мужская гамета; *5*—женская гамета с остатками эритроцитов; *6*—женская гамета, свободная от пятнистости Маурера.

Рис. 3. Кровь при malaria quartana: *1*—кольцо; *2*—переход кольца в ленту; *3*—лента; *4* и *5*—схизонты; *6*—меруляция; *7*—мужская гамета; *8*—женская гамета; *9*—полихроматофил.

Рис. 4. Plasmodium praecox (Proteosoma) в крови чижа: *1*—мерозоит; *2*—схизонт; *3* и *4*—меруляция; *5*—женская гамета; *6*—женская гамета в плазме.

Рис. 5. Малярийные паразиты в крови обезьян: *1*, *2* и *3*—Plasmodium Reichenowi у шимпанзе; *4*, *5*, *6* и *7*—Plasmodium malariae у шимпанзе; *8*, *9* и *10*—Plasmodium Kochii. (По Gander—Berenberg-Gossler'у.)

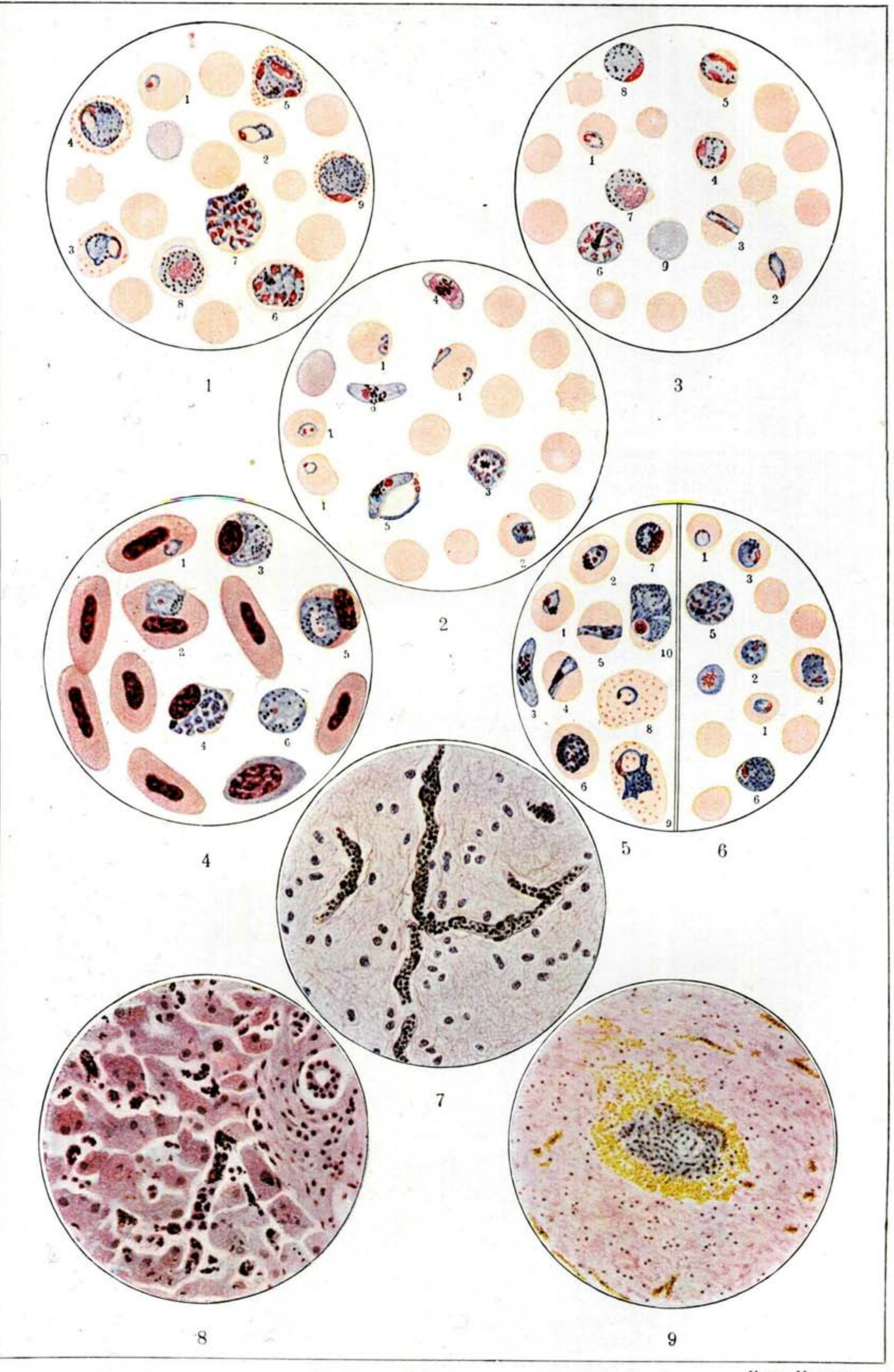
Рис. 6. Малярийные паразиты в крови Vespertilio Daubentoni: *1*—молодой мерозоит; *2*, *3* и *4*—схизонты; *5*—меруляция; *6*—женская гамета. (По Шингаревой.)

Рис. 7. Головной мозг при коматозной малярии; набитые паразитами капиляры имеют вид темных линий.

Рис. 8. Печень при малярии; обилие пигмента в клетках ретикуло-эндотелия.

Рис. 9. Головной мозг при малярии. Гранулема Dürck'а с кровоизлияниями. Инфицированные эритроциты заполняют капиляры.

(К иллюстр. ст. *Малярия.*)




К ст. *Малярия.*

восприятия (*IIIa*). К нему устремляется спорозоит и втягивается в него. Ядра обеих клеток сливаются, и т. о. происходит копуляция (*IV*). Оплодотворенная клетка окружается слизистой перепонкой, препятствующей дальнейшему проникновению в нее спорозоитов. Через сутки образуется з и г о т а или о о к и н е т—подвижная яйцевая клетка (*V—VII*), обладающая активным движением. Она проникает в стенку желудка комара (*A*) вплоть до серозного покрова. Здесь она превращается в шаровидную или овальную пигментированную о о ц и с т у (*VIII*). Процесс проникновения оокинет в стенку желудка заканчивается через 48 ч. В результате непрерывного деления ядра ооциста увеличивается в размерах, образуются дочерние цисты — с п о р о б л а с т ы (*IX*). Они заполнены расположенными в виде розетки серповидными тельцами (*X*). По созревании спорозоитов споробласт лопается, содержимое его поступает в полость тела комара (*XI*). Спорозоиты встречаются во всех органах комара, но гл. обр. сосредоточиваются в слюнных железах (*B*), в клетках к-рых они располагаются заостренными концами, направленными в просвет выводного канала (*XII*). Вместе со слюной (*XIII*) при укусе они попадают в кровь человека (*1*), вызывая заражение. В ооцистах иногда встречаются изогнутые темные тельца — Россовы тела, черные споры (black spores). Руге и др. принимали их за инволюционные формы спорозоитов, Ное (Noé) — за стадии развития ноземы, Керр (Kerr) — за особый вид простейших (паразита комара). Природа их окончательно не выяснена. Мейн (B. Mayne) на основании того, что они всегда дают реакцию на хитин и почти всегда находятся в виде утолщений на концах трахеальных трубочек, считает их за аномалию развития трахеальной системы.

Длительность спорогонии от 10 до 20 дней, в зависимости от вида паразита и внешних (температурных) условий. Число ооцист может быть очень велико (до нескольких сот). Число спорозоитов в слюнных железах доходит до 10 000. Вопрос о возможности перезимования спорозоитов в организме комара окончательно не разрешен. Возможность передачи паразита потомству комара через яйцо повидимому исключена. Процесс спорогонии, как и схизогонии, в общих чертах одинаков для всех трех видов малярийных паразитов. Мицмен (Mitzmain) наблюдал, что большое количество гамет Pl. immaculatum проходит через кишечник Anopheles maculipennis и выбрасывается с испражнениями комара, так как число ооцист, развивающихся на стенке желудка Anopheles, не пропорционально количеству заглоченных. Вопрос этот имеет большое значение для эпидемиологии М., т. к. он именно и объясняет процент зараженности Anopheles малярией. В опытах с кормлением Anopheles на лицах с гаметами в крови не всегда удавалось заразить Anopheles М. Важно еще и количество гамет в 1 *мм*³ крови б-ного, т. к. при 150—200 гаметах в 1 *мм*³ крови человек не заражает и 50% кормившихся его кровью Anopheles.—Способность различных видов Anopheles заражаться различными видами человеческой М. не одинакова. Так, работами голландских авторов (Swellengrebel и др.) было экспериментально доказано, что Anopheles Ludlowi заражается Pl. immacul. в 100%, Pl. vivax уже в 80%, а Pl. malariae только в 4,7%, тогда как в Anopheles Kochii Pl. immaculatum совсем не развивается, так же как и Pl. malariae, а Pl. vivax развивается в 16,7%.


Рис. 2. *I*—Plasmodium vivax (malaria tertiana); *II*—Plasmodium malariae (malaria quartana); *III*—Plasmodium immaculatum (malaria tropica): *1*—молодое кольцо; *2*—полувзрослый схизонт; *3*—взрослый схизонт; *4*—начало деления; *5*—меруляция; *6*—женская гамета; *7*—мужская гамета.

В и д ы п а р а з и т о в (см. отд. табл., рис. 1—3). М о р ф о л. о с о б е н н о с т и наиболее часто встречающегося вида Pl. vivax (от лат. vivax—живой, подвижный) указаны при описании цикла развития паразита в организме человека. Длительность схизогонии 48 ч. Для этого паразита характерны след. изменения в морф. картине крови: эритроциты увеличены, бледны, при окраске по Романовскому часто наблюдается Шюфнеровская (Schüffner) зернистость (см. отд. табл., рис. 1—*3* и *9*). По всему эритроциту равномерно распределены нежные, светлокрасные зернышки, образующиеся повидимому в результате изменений, наступающих в составе протоплазмы эритроцитов под влиянием проникновения в них паразитов.—Молодые формы (кольца) Plasmodium malariae (рисунок 2, *II*) ничем почти не отличаются от Plasmodium vivax, но мельче их. Амебоидная подвижность выражена слабо, даже полузрелые схизонты имеют округлую форму. Очень характерным является образование т. н. ленты — плазмодий перебрасывается от одного края эритроцита к другому в виде полоски протоплазмы с параллельными краями (рис. 2). Мерозоитов обычно не больше 8; располагаются они в виде розетки (рис. 2). Половые формы значительно меньше, чем у Pl. vivax (рисунок 2). Величина эритроцитов не изменяется. Цикл развития 72 ч.—Из схизонтов Pl. immaculatum (раньше назывался Pl. praecox) в периферической крови обычно наблюдаются только кольцевые формы (рис. 2, *III*). Они очень малы, протоплазмы в них мало, ободок кольца очень тонкий. Нередко наблюдается наличие двух

ядер в одном кольце (см. отд. табл., рис. 2, *1*). Схизогония протекает во внутрен. органах (капиляры головного мозга, костный мозг, селезенка). Число мерозоитов чаще всего 16—20 (рисунок 2). Цикл развития 24—40 часов. Характерен внешний вид половых форм. По мере роста они удлиняются, принимают вид полулуния. Пигмент расположен по середине плазмодия (рис. 2). Эритроцит не увеличен. При окраске можно обнаружить крапчатость Маурера (Maurer)—крупные, грубые зерна красного цвета, обычно группирующиеся в одном месте. Схема главных отличительных признаков приводится в табл. 1.

культивирования возбудителя М. с пересевами, с получением ряда генераций в том смысле, как это наблюдается у бактерий, до наст. времени еще не разрешен. Привить паразитов человеческой М. какому-либо экспериментальному животному до сих пор не удалось, несмотря на огромный труд, затраченный рядом авторов. Так напр. Басс (1922) безрезультатно прививал человеческую М. лошадям, собакам, лисам, обезьянам, кроликам, мышам, морским свинкам, ежам, летучим мышам, волкам, кошкам, домашним и диким голубям, сорокам, сычам, черепахам, лягушкам и ящерицам. Ни одно животное не заразилось М., хотя у нек-рых морских

Табл. 1. Схема главных отличительных признаков возбудителей М.

| Плазмодии (формы) и эритроциты | Pl. vivax | Pl. *malariae* | Pl. *immaculatum* |
|---|---|---|---|
| | Неполовые формы — агамонты | | |
| Молодые формы | Кольцо. $1/4$—$1/3$ диам. эритроцита | То же | Тонкое, очень маленькое кольцо. $1/6$—$1/4$ диам. эритроцита |
| Полувзрослые формы | Большое кольцо с пигментом. Амебоидные формы. $1/2$—$3/4$ диам. эритроцита | Округлые или ленты. Пигмент часто золотистожелтый. Много пигмента | Кольцо. До $1/3$ диам. эритроцита. Часто 2 ядра |
| Взрослые формы | Овальные или круглые. Пигмент—одна или несколько кучек. Величина до $1^1/_2$ эритроцитов | То же, но величина меньше эритроцита | В периферической крови редко. Округлые. До $1/2$—$3/4$ диам. эритроцита. Пигмент нежный |
| Деление | 16—24 мерозоитов. Чаще 16. Форма тутовой ягоды | 6—12. Чаще 8. Маргаритка | 8—24. Чаще 16—20. Морула. Небольшая |
| Цикл развития | 48 ч. | 72 ч. | 24—48 ч. |
| Эритроциты, пораженные паразитами | Бледны, увеличены. Шюфнеровская зернистость | Нормальные | Не увеличены. Пятнистость Маурера |
| | Половые формы — гамонты | | |
| Взрослые формы | Больше эритроцита. Неправильный диск. Пигмент коричневый, тонкозернистый | Меньше эритроцита. Неправильный диск. Пигмент темнокоричн., грубозернистый | Прямые или изогнутые полулуния |

Культивирование плазмодиев. Все попытки культивирования плазмодия на питательных средах до 1912 г. кончались неудачей. Сахарову (Тифлис) удалось сохранить жизнеспособность плазмодия в пиявках, пивших кровь б-ных М. с большим количеством паразитов, в течение 7 дней. Циману—только одни сутки. Морфол. особенности плазмодия не изменялись, но дальнейшего развития не наблюдалось. В 1912 г. Бассу (Bass), а потом и целому ряду исследователей (Циман, Гурко и Гамбургер, Мюленс, Перекропов и др.) удалось получить при посевах на кровь человека как культуры, так и субкультуры второй и даже третьей генерации. Басс поддерживал развитие плазмодия в культуре до 7 недель. Метод Басса (1914): кровь, взятая из вены больного, немедленно дефибринируется и к каждым 10 *см*$^3$ крови добавляется 0,1 *см*$^3$ 50%-ного раствора декстрозы. Роу (Row; 1917) и Синтон (Sinton; 1922) описали способ, позволивший получить рост одного поколения паразитов даже в немногих каплях крови. Жукову (Москва) и Перекропову (Казань) удалось в культурах по Бассу получить спорозоитов. Все же вопрос о возможности

свинок в крови и циркулировали остатки малярийных паразитов в течение 24 часов. Иошино (Yoshino; 1926) утверждает, что ему удалось привить Pl. vivax молодым морским свинкам, но рисунки, приложенные к его работе, не убедительны. Циа и Фауст (Zia S. H., Faust E.; 1928) также безуспешно пытались заразить молодых хомяков (Cricetulus griseus). **П. Муфель.**

### III. Эпидемиология.

Эпидемиология М. определяется четырьмя основными факторами: резервуаром вируса, переносчиком, восприимчивым организмом и внешней средой. Резервуар вируса при М. образует зараженный человек при наличии в его крови половых форм плазмодия—гамет (resp. гаметоцитов). Гаметоносители являются единственным источником для заражения переносчика, распространяющего инфекцию; этим и определяется их исключительное эпидемиол. значение. Самое заражение переносчика возможно лишь при наличии в периферической крови носителя достаточного количества зрелых мужских и женских гамет. При прочих равных условиях переносчик заражается тем сильнее,

чем больше гамет в крови носителя. Отсюда особо важное значение случаев М. с обильным содержанием паразитов в крови. В эндемических местностях основным резервуаром вируса М. являются дети; равноценное эпидемиол. значение могут иметь и пришлые массы после их заражения—и в том и в другом случае паразиты особенно обильны в крови. Однако и взрослое население малярийных районов нередко содержит паразитов в крови, хотя обычно в ограниченном количестве. Гаметоносители могут быть среди б-ных маляриков; они встречаются также при лятентных и клинически стертых формах инфекции. При первичной инфекции гаметы обычно появляются в крови спустя нек-рое время после начала заболевания, в среднем при тропической форме через 8—15 дней, при трех- и четырехдневной—через 7—10 дней (Dopter и de Lavergne; 1927). Однако они могут обнаруживаться и в первые дни б-ни, по Бидлю (Biedl; 1917) даже в инкубационном периоде. Число гамет нарастает от приступа к приступу: по Руге (Ruge) у вновь заболевших они составляют до 17—25% схизонтов, при рецидивах—25—65%. Количество гамет особенно велико при троп. М., при к-рой оно может достигать 50—150 000 (Knowles; 1928) и даже 240 000 (Simons; 1919) в 1 *мм*³. Обстоятельство это несомненно имеет большое значение для эпидемического распространения троп. М. При трехдневной М. количество гамет меньше, но для нее характерна частота рецидивов с появлением гамет. При четырехдневной М. количество гамет наименьшее, но паразиты долго сохраняются в крови. По наблюдению нек-рых авторов у одних и тех же лиц наблюдаются сезонные колебания в появлении гамет. Так, по Синтону (1926) в Индии при систематическом исследовании 2 000 чел. гаметы Pl. immaculatum (praecox) обнаруживались от 1% до 4% на протяжении июля—октября и достигли 15% в ноябре, упав до 0% в феврале. Половой состав гамет изменяется в различных фазах инфекции: в первые дни появления гамет преобладают мужские, в дальнейшем—женские; позднее исчезают мужские и остаются женские. Так, по Симонсу (Simons; 1919) в течение первых 10 дней муж. и жен. гаметы были в соотношениях 3—7—9 : 1, на протяжении 15—18-го дня—в соотношениях 1 : 9—32—35; с 21-го дня муж. гаметы исчезли совсем (изучение 12 случаев троп. М.).—Абсолютное количество гаметоносителей в эндемических местностях может быть очень велико. Так, Крег (Craig) на Филиппинах наблюдал до 33% носителей гамет среди б-ных троп. М. и до 80% в лятентных случаях инфекции; носительство при лятентной трех- и четырехдневной М. отмечалось в 30%. По многолетним наблюдениям Богоявленского в Азербайджане среди 3 633 маляриков с паразитами в крови гаметы обнаруживались в 61—70%; в различные сезоны года процент гаметоносителей для различных форм колебался так: Pl. vivax давал 50—80%, Pl. malariae—70—100%, Pl. praecox—35—85%.

П е р е н о с ч и к о м М. являются комары рода Anopheles. Однако не все виды Anopheles одинаково восприимчивы к заражению, и т. о. не все виды равноценны в эпидемиол. отношении; например по Брумпту (Brumpt; 1927) из 38 изученных видов Anopheles лишь 16 имеют особо важное значение в распространении М.; роль 13 видов второстепенная, а значение 9 видов сомнительно или не доказано. Относительное значение различных видов Anopheles определяется не только их восприимчивостью к плазмодию, но и особенностями их биологии. Так, «домашние» виды (напр. Anopheles maculipennis) гораздо опаснее «диких» видов (напр. A. bifurcatus). К видам Anopheles, имеющим особо важное значение в распространении М., относятся An. maculipennis (Европа), An. culicifacies (Азия), A. funestus (Африка) и A. albimannus (Америка). Из видов, практически не имеющих значения для эпидемиологии М., можно отметить An. Rossi и An. Jamesi (Индия), An. pharoensis (Египет), An. malefactur (Панама). Нек-рые наблюдения позволяют допускать наличие сезонных колебаний в восприимчивости Anopheles; так, по наблюдениям Бентли (Bentley) в Бомбее, в зависимости от сезона года зараженность Anopheles колебалась от 0% до 15—19% при относительно малых изменениях t°. Данные об элективной восприимчивости различных видов Anopheles к определенным видам плазмодия противоречивы и не убедительны (Wenyon).

З а р а ж е н и е п е р е н о с ч и к а плазмодием происходит лишь при определенных условиях. Как уже указывалось, оно возможно при наличии в крови достаточного количества зрелых муж. и жен. гамет: по Дарлингу (Darling) при соотношении гамет к лейкоцитам 1 : 100, по Джемсу (James)—1 : 100—120. Существенное значение имеет повторность укусов комара: по Джемсу двухдневное кормление дает зараженность в 40%, пятидневное—в 70%, семидневное—в 100%. Внешняя t° имеет решающее значение, т. к. спорогония возможна лишь в определенных температурных зонах. Минимальная t° для Pl. malariae—16,5°, для Pl. vivax—17,5° и для Pl. praecox—18° (Grassi). Оптимальная t° для Pl. vivax и praecox—24—30°, для Pl. malariae—19—24°. Температура выше 30°, не улучшая спорогонии Pl. vivax и praecox, вредно отражается на переносчике; Pl. malariae при 30° не развивается. Быстрота спорогонии непосредственно зависит от t°: при 28—30° спорогония Pl. vivax и Pl. praecox заканчивается в течение 7—8 дней, при 20—21°—через 19—20 дней. Важно отметить, что ооцисты, частично развившиеся при благоприятной t°, могут безнаказанно переносить временные понижения t°, дозревая в дальнейшем при соответствующем повышении ее. Так, по Кингу (1917) ооцисты Pl. vivax переносят: −1° в течение 3 дней, −0,5° в течение 4 дней, 7,3—10,6° в течение 6—7 дней, 3,3—14° в течение 17 дней; по Вениону ооцисты Pl. praecox, частично развившиеся при 22°, переносили 9,7—18,7° в течение 15 дней и в дальнейшем дозревали при 21—24°. Длительность зараженности переносчика спорозоитами может быть очень значительна, причем один и тот же комар может заражать массу людей. Так, в опытах Джемса (1926) зараженный Anopheles macu-

lipennis находился под наблюдением около $3^1/_2$ мес. (август—ноябрь), после чего вскрытие обнаружило у него наличие живых спорозоитов; за время опыта комар находился 3 недели при 23—24°, $2^1/_2$ мес. при 4—6°, остальное время—в различн. условиях транспорта; укусами названного комара было заражено св. 40 прогрессивных паралитиков (Knowles).—Процент зараженности Anopheles в естествен. условиях представляет величину очень условную и зависящую от обстановки ее изучения (исследование комаров «диких» или «домашних», сборы из помещений с б-ными, сборы из стойл для животных и пр.); в общем зараженность тем выше, чем больше маляриков в непосредственном окружении. Статистика находок крайне разнообразна. По Челли (Celli), в злостно-малярийных местах зараженность переносчика обычно не превосходит 1—2—4%; зараженность до 10% относится к исключениям (Венион). Перезимовывание плазмодиев в теле переносчика большинством авторов отрицается, но новейшие наблюдения обязывают к пересмотру этого вопроса. Венион в Македонии наблюдал зараженность незрелыми ооцистами Anopheles superpictus в течение всего года при следующих соотношениях: XI/1917—II/1918=0,5%, III—VI/1918=0,3%, VII—X/1918=1,5%, XI/1918==0,2%. Если принять во внимание, что ооцисты могут дозревать при соответств. повышении t°, представляется достоверной возможность перезимовывания паразитов.

Количество переносчика имеет лишь относительное значение и далеко не всегда пропорционально фактическому распространению М. в данной местности; в частности, несмотря на очень ограниченное количество Anopheles, М. может быть весьма распространенной. Решающее значение имеет наличие зараженных комаров, причем необходимо учитывать, что один и тот же зараженный комар относительно долго может служить источником массовых заболеваний (нападение на протяжении ряда дней и многократные укусы в течение одной и той же ночи). С другой стороны комариный фактор имеет значение лишь в общем комплексе других факторов. При отсутствии резервуара вируса или необходимых внешних условий t°, несмотря на огромное количество переносчика, местность может быть свободной от М. В частности имеет большое практическое значение отвлечение переносчика от человека животными (особенно крупными). Anopheles весьма охотно (повидимому даже предпочтительно) нападает на животных, обеспечивающих его питанием кровью в наиболее доступных условиях (большая поверхность). При соответств. количественных соотношениях между комарами, животными и человеком может устанавливаться своеобразное равновесие, при к-ром человек как бы освобождается от нападений комаров. Такого рода соотношения могут приобретать существенное значение для эпидемиологии М., ограничивая распространение М. несмотря на большое количество переносчика. Нек-рые авторы, особенно Рубо (Roubaud), полагают, что в результате длительного животного питания могут образовываться «зоофильные расы Anopheles», не нападающие на человека; расы эти отличаются и морфол. признаками максилярной арматуры (14—15 зубцов на maxilla). Такой «зоофилией» Рубо пытается объяснить спонтанное исчезание М. в нек-рых местах (напр. во Франции) несмотря на сохранение огромного количества Anopheles («анофелизм без палюдизма»). Однако по мнению многих авторов нет основания к признанию особых «зоофильных» рас; весь феномен объясняется простыми соотношениями лябильного равновесия (см. *Биоценоз*, *Зоофилия*).

Восприимчивый организм. Возбудитель М. способен заражать человека независимо от его возраста, пола и расы; но целый ряд факторов в той или иной степени может оказывать влияние, относительно предрасполагая к заболеванию или, наоборот, предохраняя от него. Так, дети легко заболевают М., так как особенно доступны для переносчика (нежность кожи, отсутствие самозащиты, слабая устойчивость), крепкие субъекты могут лучше противостоять заболеванию по сравнению с истощенными и т. д. Все моменты, так или иначе понижающие устойчивость организма, способствуют его заражению М. и тяжести инфекции. Сюда относятся недостаточное питание, переутомление, неприспособленность к климату среди иммигрантов, предрасполагающие к заражению проф. моменты (земледельческие рабочие на селе, армия), различные состояния пат. отягощенности (алкоголизм в частности), моральная депрессия и друг. Суммирование неблагоприятных моментов может приводить к катастрофическим последствиям, особенно среди иммигрантов, прибывающих в малярийные местности; в этих условиях как правило развиваются тяжелейшие эпидемии М. Иллюстрацию такого рода дает эпидемия М., пережитая в 1920 г. армией в Азербайджане, когда воинские части подверглись практически поголовному заражению (с июня по декабрь в госпиталях г. Баку было зарегистрировано 21 920 маляриков, из них умерло 646). Соц. катастрофы в известных условиях (массовое расселение маляриков, недостаток хинина и пр.) могут приводить к пандемическому распространению М. на территории целых государств. Резкий пример в этом отношении представляет также тяжелейшая пандемия М., возникшая в СССР во время гражданской войны (см. ниже—статистика). Не исключена возможность, что при поражениях свежих масс имеет место усиление вирулентности плазмодия благодаря массовому пассажу его.

Вопрос о врожденной М. до сих пор не получил окончательного разрешения. Большинство западных авторов отрицает ее возможность. Однако ряд наблюдений и в частности русских авторов устанавливает с достаточной очевидностью, что при известных условиях пляцентарная инфекция при М. может иметь место. В этом отношении особо показательны находки плазмодиев в крови и органах недоношенных плодов. Напр. в одном случае (Léger; 1918) Pl. vivax был найден в крови 7-месячного плода, рожденного матерью, страдавшей трехдневной М. В случае Здродовского (1929) полулуния Pl.

praecox были обнаружены в селезенке мертвого плода 6—7-месячн. возраста, рожденного матерью в состоянии малярийной комы. На этом же случае отчетливо выявлялась барьерная роль пляценты (большое количество плазмодиев в крови матери и в пляценте при ничтожно малом содержании их в органах плода). По Циману, нормальная пляцента повидимому представляет непроходимый барьер для плазмодиев. Возможно, что случаи пляцентарной инфекции возникают лишь при наличии пат. изменений ее (напр. инфаркты). За правдоподобность такого допущения говорит в частности относительная редкость врожденной М.—Специальный интерес представляет вопрос о М. среди постоянного населения эндемических районов; он связан с общей проблемой отношений иммунитета при малярии.

нах опровергли положение Коха, показав, что взрослое население очень часто содержит в крови плазмодиев даже в наиболее злостных малярийных районах несмотря на поголовное заражение в детстве. Так, для взрослого населения троп. Африки при массовых обследованиях были установлены нижеследующие цифры находок паразитов в крови: Плен (Plehn; 1906) — 50%; Циман (1909 — 1910) — до 60%; Рейхенов (Reichenow; 1917)—50—54%; Лежер и Ног (Nogue; 1923) — 47%; то же по Бассу (Bass; 1917) в районе Миссисипи—19,2%; по Христоферсу (Christophers; 1925) в Индии—50% и т. д. Для иллюстрации отношений иммунитета при М. могут служить нижеслед. данные массовых обследований местного населения в Азербайджане в различных возрастах (см. табл. 2).

Табл. 2.

а) Детский возраст (Богоявленский; 1924—29).

| Возраст (годы) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | В среднем |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Селезеночный индекс (в %) | 40,7 | 47,3 | 57,1 | 54,9 | 64,8 | 63,1 | 66,6 | 74,3 | 75,2 | 78,7 | 63,1 |
| Плазмодии (в %) | 39,4 | 50,8 | 52,1 | 57,4 | 53,0 | 44,9 | 35,4 | 35,8 | 34,0 | 26,3 | 42,9 |

б) Все возрасты. Зимнее обследование после резко эпидемического сезона (Здродовский и Линдтроп; 1922—23).

| Возраст (годы) | 1—5 | 6—10 | 11—15 | 16—20 | 21—30 | 31—40 | 41—50 | 51—70 | 71—120 | В среднем |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Селезеночный индекс (в %) | 100,0 | 100,0 | 97,8 | 87,5 | 77,2 | 79,1 | 62,1 | 47,8 | 60,8 | 82,0 |
| Плазмодии (в %) | 83,4 | 77,0 | 60,0 | 40,6 | 45,6 | 40,9 | 29,0 | 30,4 | 33,3 | 50,7 |

Иммунитет. Прирожденный иммунитет к М. отсутствует и если наблюдается у некоторых субъектов (Celli), то лишь в виде очень редкого исключения. Отсутствует и расовый иммунитет, хотя и делались неоднократно указания на относительную устойчивость негров (Лаверан и др.); в последнем случае очевидно вопрос идет лишь о приобретенной выносливости к инфекции (см. ниже). В полной аналогии с большинством протозойных инфекций М. не способна вызывать стерилизующего иммунитета: перенесенное заболевание не предохраняет от последующих заражений. Это особенно наглядно выяснилось в опытах с искусственной прививкой М. Лишь в некоторых случаях искусственного заражения кровью, содержащей Pl. vivax, отмечается б. или м. длительный (6—20 мес.) иммунитет к последующему заражению вирулентной кровью того же вида; однако и здесь сохраняется восприимчивость к заражению через укус комара. Не создается стерилизующий иммунитет к М. и среди населения эндемических местностей. В свое время Р. Кох (1899—1900) пытался обосновать наличие такого иммунитета на основании сравнительно-повозрастного обследования населения злостно-малярийных тропических местностей (Ява и Новая Гвинея). По его наблюдениям в таких местах лишь дети младшего возраста (до 5—10 лет) содержат паразитов в крови при максимуме пораженности (80—100%) в пределах до 2 лет; полувзрослое и взрослое население, напротив, свободно от паразитов вследствие иммунитета, приобретенного благодаря инфекции в детском возрасте. Однако позднейшие многочисленные наблюдения в различных стра-

Т. о. в эндемических районах в особо резкой степени поражается М. детское население, но и взрослое население, даже в глубоко старческом возрасте (обследование 30 стариков в возрасте 71 года и выше), может в большом проценте обнаруживать зараженность плазмодиями. Стерилизующий иммунитет при М. не развивается. Это отсутствие иммунитета однако компенсируется относительной выносливостью к инфекции, к-рую постепенно вырабатывает б-ное М. население в результате непрерывных заражений; но выносливость эта фактически связана с наличием лятентной инфекции. Другими словами, отношения иммунитета при малярии складываются по общему принципу лябильных инфекций (см. *Иммунитет*, иммунитет при протозойных инфекциях). Приобретаемая выносливость однако относительна (возможность рецидивов при нарушении равновесия и лишь относительная устойчивость к суперинфекции). Позднейшие наблюдения Христоферса (1925) в Индии дают особо показательные иллюстрации к динамике постепенно развивающейся устойчивости пораженного М. населения в отношении М. По исследованиям Христоферса дети до 2 лет при паразитарном индексе, равном 100%, содержали в крови плазмодиев в количестве свыше 10 000 в 1 *мм*³ и все обнаруживали температурную реакцию; в возрасте 2—5 лет при 100% зараженности (паразитарный индекс 100%) количество плазмодиев в крови было равным 1 200, причем температурная реакция наблюдалась не постоянно; в возрасте 6—10 лет при том же проценте зараженности количество паразитов в крови падало ниже 1 000, и лихорадка

отсутствовала; у взрослых паразиты обнаруживались в 50%, температурной реакции не было совсем, и лишь в 10% были увеличенные селезенки.

Внешняя среда. В комплексе факторов внешней среды особо важное значение имеет климат и специально отношения t°. Эпидемиол. роль температуры двоякая: она решающим образом влияет на спорогонию и в то же время оказывает существенное влияние на биологию переносчика. Значение t° для спорогонии было уже рассмотрено. Что касается биологии переносчика, то t° прежде всего влияет на водный метаморфоз его. При прочих равных условиях метаморфоз этот происходит тем быстрее, чем выше t°. Так, по Мартини (Martini), при 24—27° метаморфоз Anopheles заканчивается в течение $14^1/_2$ дней; при 16—19°— в течение $30^1/_2$ дней. По наблюдениям Бренн и Воскресенского в Азербайджане (1927) водный метаморфоз Anopheles maculipennis в естественных условиях в различные месяцы имел след. сроки: VII—средняя t°=24,5°, VIII—средняя t°=26,9°, IX — средняя t°=18,9°; соотв. длительность метаморфоза: 17 — 19 дней, 17 дней, 30 дней. Таким образом чем длиннее и теплее летний сезон, тем больше нарождается генераций переносчика; параллельно идут и условия, обеспечивающие спорогонию. В итоге наибольшее предрасположение в отношении М. проявляют страны с длительным жарким сезоном; отсюда особая предрасположенность субтропических и тропических стран. Температурные отношения меняются в зависимости от высоты местности; отсюда существенное значение орографического фактора для распространения М. Низменности особо предрасположены к М., высоты, напротив, менее благоприятны и за известным пределом становятся иммунными. Пределы эти однако в различных местах сильно варьируют. Иногда очаги М. встречаются на значительных высотах; напр. на высоте до 1 000 *м* в Македонии, 1 600 *м* в б. Немецкой Африке, 2 000 *м* в Гималаях, 2 500 *м* в Перу (Мюленс; 1921). Пример зависимости распространения М. от высоты местности дает опыт обследования Ганджинского района в Азербайджане: на низменности (ниже 250 *м*) в 30 селениях среди 829 детей селезеночный индекс оказался 71% и паразитарный 34%; в том же районе в 9 селениях из предгорий и гор (от 750—800 *м* до 1 000—2 000 *м*) среди 417 детей селезеночный индекс — 11,3% и паразитарный—1,4% (Чергештов; 1925).—Из других климат. факторов нек-рые авторы (Bentley и др.) указывают на значение относительной влажности.—Значение ветров, «наносящих» комаров в подветренные места, имеет место лишь в ограниченных случаях (Рудник отмечает значение ветров в нек-рых районах Македонии).

Водный фактор наряду с температурным имеет решающее значение для эпидемиологии М., т. к. с ним связаны места выплода Anopheles; последние могут быть охарактеризованы лишь схематически. В типических случаях это не волнующиеся, застойные или слабо проточн. водоемы с относительно чистой и не слишком засолоненной водой и развитой погруженной или плавающей флорой. Характеристика эта однако условна и отвечает лишь оптимальному типу. Так, выплоды Anopheles могут встречаться и в сильно загрязненных водоемах (напр. с окисляемостью по Кубелю до 545 *мг*—Воскресенский и Бренн); содержание соли в них иногда м. б. очень высоким: 19,5‰ (Anopheles maculipennis—Корсика), 25—30‰ (Anopheles Rossi—Индия), 40‰ (An. multicolor—Сахара); по наблюдениям Здродовского в Закавказьи предельной концентрацией является 10‰. Оптимальная pH для развития личинок Anopheles—7,2—7,6 (наблюдения над торфяными карьерами Смородинцева, Одовой и Себенцова). С другой стороны, если наличие погруженной или плавающей флоры (напр. «водяная вата» в Закавказьи) особо характерно, то вместе с тем выплоды могут быть и в отсутствии флоры или при наличии одной выступающей растительности (наблюдения Здродовского и Воскресенского по Закавказью). У нек-рых видов Anopheles места выплода крайне своеобразны (напр. скопления воды в дуплах—Anopheles nigripes). Наблюдается также элективное заселение нек-рых типов водоемов определенными видами Anopheles (напр. застойные водоемы в русле горных рек в Азербайджане элективно заселяются Anopheles superpictus). Водоемы могут быть местами обильного выплода Anopheles независимо от их размеров (иногда особо важное значение приобретают именно мелкие водоемы); но водоемы должны иметь определенную длительность существования, обеспечивающую минимальный срок метаморфоза Anopheles. Отсюда напр. на южных окраинах СССР водоемы с длительностью меньше 2 недель эпидемиол. значения не имеют. Испарение, инфильтрация и поверхностный отток являются основными типами циркуляции воды; всякий вид затруднения в этой естественной циркуляции может приводить к образованию водных застоев и мест выплода. По происхождению застойные водоемы можно классифицировать по нижеследующим, практически наиболее распространенным типам. а) Застойные заводнения стихийного и естественного происхождения: «паводковые» заводнения по речным системам вследствие весенних разливов рек; прибрежные застои в реках, а также скопления застойной воды в ложе рек (напр. в ложе горных рек); застои воды в устьях рек, впадающих в море, при дюнных заносах; болота приморской полосы, образующиеся вследствие затруднения оттока сбросных вод дюнными наносами («лиманный тип»); родниковая заболоченность; заболоченность от обнажающихся грунтовых вод высокого стояния; инфильтрационная заболоченность понижений из соседних водных систем; озерный тип водоемов; поверхностные скопления атмосферной воды и др. б) Застойные заводнения искусственного происхождения: застои воды от оросительных систем—внутри каналов (застои от зарослей, прибрежные застои, застои от разрушений бортов) и вокруг каналов (заболоченность от прорывов воды и инфильтрационная за-

болоченность естественных или искусственных понижений); заболоченность от сбросных систем ирригации; заболоченность от нерационального орошения (орошение «затоплением»); заболоченность рисовых плантаций при непрерывном орошении их медленно текущей водой или затоплением; застои воды в неправильно устроенных открытых дренажах; заболоченность от сброса избыточной или отработанной воды; подпочвенные и инфильтрационные заводнения искусственных выемок земли (карьеры вдоль ж.-д. путей, торфяные карьеры и др.); искусственные пруды, бассейны, хозяйственные водохранилища; фонтанирующие источники водоснабжения; питьевые колодцы, цистерны и проч.

Эпидемиол. характеристика малярийной местности. Географическое положение, орография, климат, гидрография, состояние переносчика, распределение населения по орографическим зонам, соц.-эконом. условия и пр. определяют общую предрасположенность данной местности в отношении М. Статистика фактического заболевания населения М. и смертности от нее, учет движения первичных и рецидивных заболеваний в году и анализ их сравнительной паразитологии дают объективные элементы для общей характеристики малярийной местности; особенно ценны многолетние статистические наблюдения. Детальные данные о малярийной пораженности заселенных районов (или отдельных групп населения) составляются путем определения на массовом материале т. н. малярийных индексов. Среди последних различают нижеследующие. 1) Селезеночный индекс, или процентное отношение лиц с увеличенной селезенкой ко всему числу обследованных. Индекс относительно стойкий и дает очень ценную характеристику распространения или экстенсивности М. в данном районе. 2) Индекс Росса является показателем средней степени увеличения селезенок среди обследованных; характеризует интенсивность малярийной пораженности населения; вычисляется по формуле: $\frac{a+3b+6c+9d}{a+b+c+d}$, где $a$ — число неувеличенных селезенок (объем норм. селезенки принимается за единицу), $b$—число малых селезенок, выступающих из подреберья на 1—2 поперечных пальца (увеличение в 3 раза), $c$—число средних селезенок, выступающих на 3—5 пальцев (увеличение в 6 раз), $d$—число больших селезенок, т. е. доходящих до пупка и больше (увеличение в 9 раз); индекс Росса в практической обстановке дает вполне удовлетворительную характеристику интенсивности; увеличение этого индекса до 5 и выше говорит об особо тяжелой пораженности. 3) Паразитарный индекс, или процентное отношение лиц с плазмодиями в крови ко всему числу обследованных; индекс крайне ценный, т. к. дает характеристику резервуара вируса (особенно при учете гамет), но очень изменчивый и потому мало точный; зависит в частности от методики исследования; в наст. время определяется как правило с помощью толстой капли. 4) Эндемический индекс, или суммарный процент лиц, у к-рых обнаружены объективные признаки М. (увеличение селезенки и плазмодии, в комбинациях или по отдельности), индекс может давать более высокие значения по сравнению с селезеночным и паразитарным, т. к. в отсутствии увеличения селезенки могут быть плазмодии в крови и обратно. 5) Цистный и спорозоитный индекс, или процент находок зараженных комаров; индекс в эпидемиол. отношении особо ценный, но крайне условный, т. к. зависит от целого ряда моментов (см. выше). Предпочтительное значение имеет спорозоитный индекс, т. к. находки цист еще не говорят о фактической способности Anopheles к заражению людей (напр. незрелые цисты у зимующих комаров).—Малярийные индексы, определяемые у человека, в том числе и селезеночный, в странах с сезонной М. претерпевают изменения в зависимости от сезона (более высокие значения в малярийное время и меньшие вне его). Для обследования по малярийным индексам предпочтительны дети (обычно до 10 лет) как наиболее чувствительный и в то же время наиболее оседлый элемент. Наличие малярийного очага в данном пункте наиболее точно определяется по двум признакам: присутствие Anopheles и возникновение заведомо первичных заболеваний (напр. среди детей, родившихся по окончании малярийного сезона предыдущего года). На основании обследования заселенных пунктов (всех или типовых) с определением селезеночных индексов составляется малярийная карта данной местности, на к-рой малярийность отдельных пунктов изображается графически. **П. Здродовский.**

## IV. Статистика и географическое распространение.

1. Мировое распространение М. Малярия—одно из наиболее распространенных на земном шаре заболеваний как по числу болеющих ею людей, так и по обширности пространств, где она наблюдается эндемически. Наибольшие очаги ее сосредоточены в странах с жарким и влажным климатом, в частности в тропических и субтропических странах; но распространение ее идет далеко за пределы этих стран и простирается на сев. полушарии местами до сев. границ умеренной зоны. Распространение ее по отдельным частям света таково. В Азии она является большим бедствием для Британской Индии, где распространение ее достигает огромных размеров. За последние 10 лет ежегодно в госпиталях Индии лечилось от М. свыше 1 млн. человек и умирало свыше 2 000. В нек-рых провинциях более 50% всех детей умирает от М. В Бенгалии за 1925/26 год умерло от М. около $^1/_2$ млн. человек, что составляет 66% общей смертности. В отдельных городах Индии смертность от М. за последние годы достигает 250 на 100 000 чел. населения (см. ниже). На Цейлоне (нас. 4 500 тыс.) за 1922—26 гг. ежегодно в диспансерах лечилось около 1 млн. больных М., а в госпиталях—около 30 000. В Нидерландской Индии по данным 171 госпиталя за 1924 г. больные М. составляют около 10% всех б-ных. В Малайской

федерации (нас. в 1928 г. 1 534 тыс. чел.) зарегистрировано умерших от М. в 1926 г. 16 531, в 1927 г. 20 736 чел. М. составляет свыше 30% всех причин смерти. На о-ве Кипре в 1926 г. М. составляла 75,8% всех инфекционных заболеваний. Сильно распространена М. в Малой Азии, в Южном Китае и на Филиппинских о-вах. В табл. 3 приводятся показатели смертности от М. за последние годы в некоторых городах Азии.

Табл. 3. Смертность от М. на 100 000 населения.

| Города | 1926 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1929 г. |
|---|---|---|---|---|
| Бомбей | 42,7 | 25,5 | 19,0 | 14,3 |
| Калькутта | 149,3 | 119,7 | 110,2 | 78,9 |
| Мадрас | 258,6 | 249,9 | — | 126,8 |
| Манила | 16,1 | 10,4 | 10,8 | 13,0 |
| Рангун | 61,6 | 59,2 | 64,7 | 45,7 |
| Сингапур | 396,0 | 259,3 | 240,3 | 201,3 |
| Тегеран | 155,2 | 98,4 | 93,2 | 30,4 |

Африка является классической страной М., которая является главн. врагом колонизации страны (Nocht). Цифровые сведения о распространении М. крайне скудны. Она сильно распространена в Египте. В Кении в 1926 г. в госпиталях лечилось 42 972 чел. (2 565 тыс. нас.); на о-ве Маврикия (нас. 388 тыс.) умирало от М. в 1925—27 гг. ежегодно около 2 000 чел. В Ниасаланде (нас. 1 306 тыс.) за те же годы ежегодно умирало от М. от 3 до 4 с лишним тысяч человек. В Танганьике смертность от М. составляет 21,5% общей смертности. В Уганде (нас. 3 242 тыс.) ежегодно регистрируется около 30 000 заболеваний М.—Малярия сильно

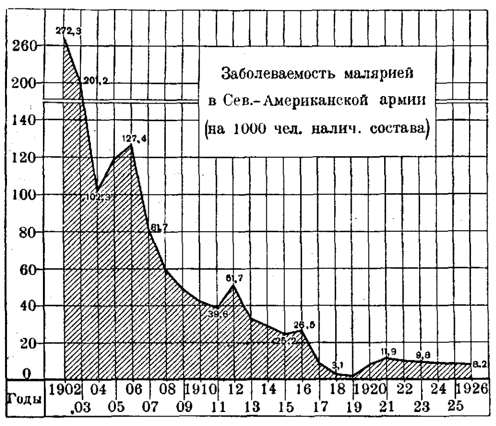



Рис. 3.

распространена в Америке. В САСШ за последние годы ежегодно регистрируется около 160 тыс. заболеваний М. Она была чрезвычайно сильно распространена там еще в начале 20 в., но в наст. время—значительно снизилась. Показателем успешности борьбы с М. в Америке служит снижение заболеваемости ею в сев.-америк. армии: заболеваемость М. среди нее составляла в 1902 г. 272,3 на 1 000 чел. состава, в 1919 г. заболеваемость снизилась до 2,3, в последующие годы она, как и во многих других странах, дала подъем с тем, чтобы в дальнейшем снова начать снижаться (рисунок 3). В Мексике за 1925—28 гг. ежегодно регистрировалось от 8 до 9,5 тыс. умерших от М. В Вест-Индии в Гаити (нас. 2 500 тыс.) ежегодно умирает от М. около 1 000 чел.; в Порторико смертность от М. в 1911 г. составляла 190 на 100 000 населения; в 1921 г. она спустилась до 114; в 1925 г. она составляла 105 на 100 000 населения; на о-ве Ямайке, в г. Кингстоне смертность от М. составляла в 1924 г.—40, в 1925 г.—80, в 1926 г.—31 на 100 000 населения.—Крупные очаги М. сосредоточены в Центральной Америке. Прорытие Панамского канала вошло в историю М.: первый период строительства (1881—

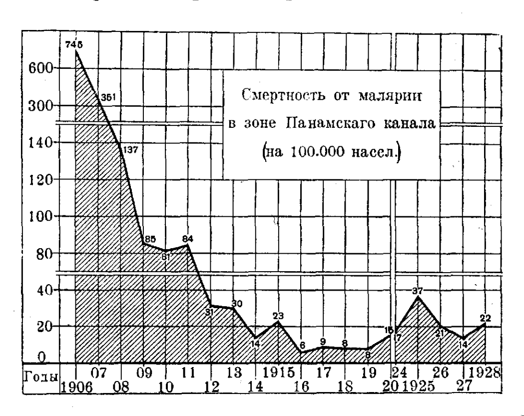



Рис. 4.

1889), когда во главе стояла Франц. компания, сопровождался такой жестокой смертностью рабочих от М. и желтой лихорадки (ежегодная смертность до 240 на 1 000), что пришлось совершенно прекратить работы. Во второй период строительства, производившегося американцами (1905—12 гг.), М. вначале также дала высокий подъем, но вскоре же благодаря планомерно проводившимся противомалярийным мероприятиям она резко снизилась и спустилась до весьма небольших цифр. Заболеваемость и смертность в зоне Панамского канала за 1906—1921 гг. приведены в табл. 4 и на рис. 4.

Табл. 4. Заболеваемость и смертность от М. в зоне Панамского канала за 1906—1921 гг. (на 1 000 населения).

| Годы | Заболеваемость | Смертность | Годы | Заболеваемость | Смертность |
|---|---|---|---|---|---|
| 1906 | 821 | 7,45 | 1914 | 82 | 0,14 |
| 1907 | 424 | 3,51 | 1915 | 51 | 0,23 |
| 1908 | 282 | 1,37 | 1916 | 16 | 0,06 |
| 1909 | 215 | 0,85 | 1917 | 14 | 0,09 |
| 1910 | 187 | 0,81 | 1918 | 18 | 0,08 |
| 1911 | 184 | 0,84 | 1919 | 31 | 0,08 |
| 1912 | 110 | 0,31 | 1920 | 19 | 0,15 |
| 1913 | 76 | 0,30 | 1921 | 15 | |

За последние годы (1925—28) в зоне Панамского канала ежегодно регистрируется от 1 000 до 1 500 заболеваний и от 20 до 48 случаев смерти от М. (население 127 тыс.).—В Южной Америке М. особенно распространена в долинах рек Ориноко и Амазонки, в частности в Аргентине и Бразилии. Для некоторых южноамериканских городов

смертность от М. на 100 000 населения для последних лет выражается в таких показателях (табл. 5):

Табл. 5.

| Города | 1926 г. | 1927 г. | 1928 г. |
|---|---|---|---|
| Белем | 248,8 | 233,8 | 271,2 |
| Каллао | 77,4 | 39,1 | 41,3 |
| Лима | 68,9 | 45,7 | 50,4 |
| Манаос | 562,8 | 697,2 | 781,2 |
| Мексико | 8,2 | 5,7 | 4,1 |
| Никтерои | 26,6 | 22,8 | 28,5 |
| Рио-де-Жанейро | 25,2 | 25,4 | 21,5 |
| Сальвадор | 175,3 | 137,9 | 143,7 |
| Сантос | 36,4 | 42,5 | 44,0 |

Постройка железных дорог в малярийных местностях Америки встречала сильнейшие

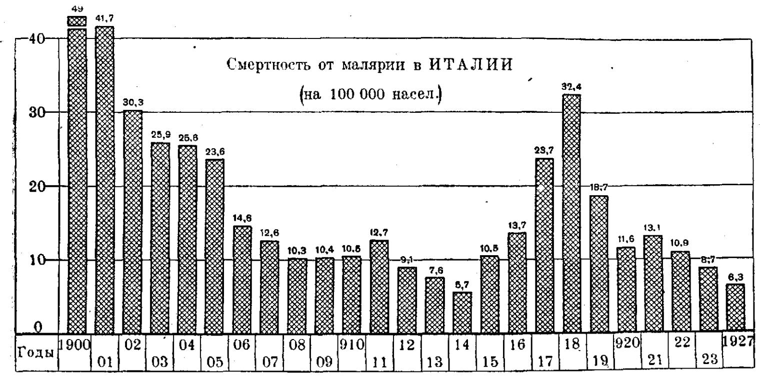



Рис. 5.

затруднения из-за М.—В Австралии за последние 10 лет ежегодно умирает от М. от 50 (1916) до 35 (1926) человек на 100 000 населения. Наиболее пораженным является штат Квинсленд.

В Зап. Европе М. наиболее распространена в странах Средиземного моря. С древних веков тяжело страдают от нее обширные области, где когда-то процветала греческая и римская культура. Многие исследователи полагают, что падению античной культуры способствовала быстро распространившаяся в этих областях М. «Там, где в древности процветали прекрасные города, теперь находятся лишь хилые, изможденные малярией лица очень скудного пастушеского и крестьянского населения» (Нохт). На протяжении 19 века в Европе наблюдалось несколько крупных эпидемий М. Первая из них приходилась на 1806—12 гг. (наполеоновские войны), следующие—на 1824—27, 1846—49, 1856—60, 1866—72 гг. и последняя, охватившая Голландию и северо-западную Германию,—на 1899—1903 гг. Наиболее высокими, носившими характер пандемий, были подъемы М. в 1806—12 и 1856—60 гг. О высоте М. в конце 19 в. дает представление табл. 6, где приведена смертность от М. на 100 000 населения, в среднем в год за 1891—1900 гг. по нек-рым странам Зап. Европы.

Табл. 6.

| Государства | Смертность от М. | Государства | Смертность от М. |
|---|---|---|---|
| Италия | 46,2 | Англия | 0,4 |
| Испания* | 23,0 | Шотландия | 0,3 |
| Бельгия | 1,7 | Швеция | 0,2 |
| Голландия** | 0,9 | | |

* 1901—02 гг. ** 1900—01 гг.

Из отдельных стран Зап. Европы М. наиболее распространена и наиболее изучена в Италии. Благодаря систематически проводимой противомалярийной кампании она постепенно снижается. В 1887 г. умерло от М. 71 на 100 000 нас., в 1900 г.—49 чел., в 1926 г. смертность снизилась до 7 на 100 000. Во время мировой войны наблюдался значительный подъем малярии (рисунок 5). Малярия распространена неравномерно по отдельным провинциям. В таблице 7 (см. ст. 603) указана смертность от малярии по отдельным провинциям Италии на 100 000 населения (по данным за 1891—1900 гг.).

Сильно поражена М. Испания. В начале 20 в. в ней ежегодно умирало от М. от 4 до 5 тыс. чел.; за последние годы смертность от М. опустилась ниже 1 тысячи (в 1928 г.—736 чел.; рис. 6). Питталуга (Pittaluga) исчисляет число б-ных М. в Испании

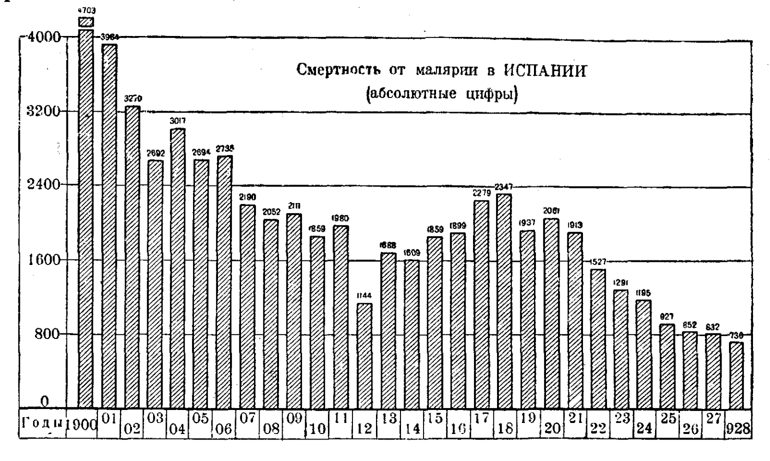



Рис. 6.

в 300 000 человек. Наиболее поражена М. провинция Касерес, где смертность от М. за 1922—1924 гг. составляла в год от 41,3 до 63,4 на 100 000 жителей (в среднем по Испании за те же годы—от 5,5 до 7,1).—Большое распространение имеет М. в Гре-

Табл. 7.

| Провинции | Смертность от М. | Провинции | Смертность от М. |
|---|---|---|---|
| Сардиния . . . . | 255,2 | Кампанья . . . . | 45,4 |
| Базиликата . . | 186,6 | Тоскана . . . . . | 11,3 |
| Апулия . . . . . | 116,6 | Ломбардия . . . | 7,5 |
| Калабрия . . . | 109,5 | Умбрия . . . . . | 7,1 |
| Сицилия . . . | 101,0 | Пьемонт . . . . . | 6,7 |
| Лациум . . . . . | 74,9 | Лигурия . . . . | 1,7 |
| Абруццы . . . . | 59,0 | | |

ции, в прибалканских государствах, в Венгрии, Галиции, Боснии, Далмации.

2. Малярия в СССР. До мировой войны в России ежегодно регистрировалось около 3,5 млн. случаев заболеваний М. или около 215 на каждые 10 000 населения. Среди других заразных б-ней М. занимала наиболее высокое место (см. *Инфекционные б-ни*, табл. 9). Наибольшее число заболеваний регистрировалось в южных районах, наименьшее—в северных (см. ниже). Оставаясь в

Табл. 8. Заболеваемость М. в России и СССР с 1892 по 1929 гг.

| Годы | Абсолютн. цифры | На 10 000 насел. | Годы | Абсолютн. цифры | На 10 000 насел. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1892 | 2 227 817 | 200,0 | 1910 | 3 633 656 | 229,5 |
| 1893 | 2 904 829 | 240,8 | 1911 | 3 497 724 | 217,5 |
| 1894 | 3 343 682 | 272,4 | 1912 | 3 537 060 | 215,7 |
| 1895 | 3 220 298 | 262,0 | 1913 | 3 521 213 | 216,6 |
| 1896 | 3 186 052 | 255,4 | 1914 | 3 119 518 | 208,1 |
| 1897 | 3 413 999 | 269,3 | 1915 | 2 611 119 | 185,0 |
| 1898 | 3 056 229 | 237,2 | 1916 | 1 417 335 | 190,6 |
| 1899 | 3 697 347 | 282,5 | 1920 | 508 157 | 100,3 |
| 1900 | 3 417 678 | 256,7 | 1921 | 1 266 274 | 153,0 |
| 1901 | 3 255 684 | 240,5 | 1922 | 2 094 275 | 268,0 |
| 1902 | 3 347 632 | 243,3 | 1923 | 5 668 079 | 474,0 |
| 1903 | 3 808 115 | 271,1 | 1924 | 5 865 825 | 445,7 |
| 1904 | 3 629 933 | 254,8 | 1925 | 4 874 819 | 388,8 |
| 1905 | 3 021 321 | 208,9 | 1926 | 4 600 650 | 312,9 |
| 1906 | 3 163 287 | 215,2 | 1927 | 3 718 107 | 249,9 |
| 1907 | 3 269 699 | 218,4 | 1928 | 3 348 214 | 219,9 |
| 1908 | 3 492 363 | 229,5 | 1929 | 2 993 072 | 183,0 |
| 1909 | 3 555 315 | 227,9 | | | |

одном и том же районе в течение ряда лет примерно на одинаковом уровне, М. время от времени давала в этих районах резкие подъемы заболеваемости; она приобретала характер эпидемии, к-рая после определенного периода стихала, и М. снова переходила на ряд лет в свой обычный для данного района эндемический уровень. Время от времени М. выходила далеко за пределы своего обычного распространения, охватывала огромные пространства и приобретала характер тяжелой пандемии. В таблице 8 приводятся цифры заболеваемости малярией по России и СССР за период с 1892 года по 1929 год.

На рис. 7 и 8 приводятся кривые заболеваемости М. по России и СССР с 1892 по 1929 гг. и по 3 губерниям: Самарской, Саратовской и Симбирской (Ульяновской). Кривые эти дают представление о периодических подъемах М.—об «эпидемиях» ее. По России в целом до войны подъемы эти за указанный период были в 1894—95 гг., в 1897 г.,

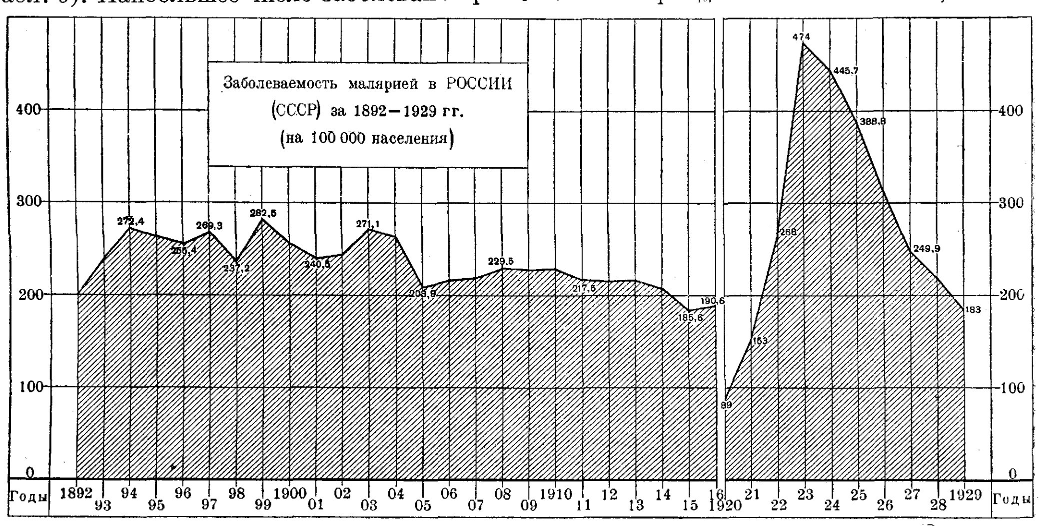



Рис. 7.

1899 г. и в 1903 г.; по Саратовской губ.— в 1896—99 гг., в 1901—04 гг. и в 1907—08 гг. На эти же примерно годы приходятся подъемы М. и в других приведенных на рис. губерниях. Подъемы эти охватывают значительные пространства и обязаны своим происхождением общим для ряда районов причинам. Последние изучены недостаточно. Одной из важнейших причин являются колебания метеор. данных, оказывающих большое влияние на развитие Anopheles. Большое значение в отдельные годы и в отдельных районах имеет разлив рек и образование заболоченностей. В местах, где искусственное орошение сильно распространено, крупнейшее влияние на колебания высоты М. оказывает нарушение системы орошения. В районах, где земледелие находится на низкой ступени и зависит полностью от климат. условий, отмечается связь между неурожаем и повышением М. (рисунок 9), что можно объяснить как метеорологическими факторами, так и массовым ослаблением иммунитета среди населения вследствие недоедания. [Нек-рые авторы (Кушев) считают связь между малярией и голодом недока-

занной.] Более сложными были причины пандемии малярии в СССР во время гражданской войны (см. ниже).

Табл. 9. Заболеваемость М. по отдельным районам России (на 10 000 нас.).

| Районы | 1911 г. | 1912 г. | 1913 г. | 1914 г. |
|---|---|---|---|---|
| Северный | 27,0 | 23,2 | 18,9 | 22,7 |
| Приозерный | 17,2 | 17,0 | 15,7 | 13,5 |
| Белорусский | 43,7 | 40,5 | 38,7 | 28,1 |
| Моск.-промышленный | 78,9 | 63,7 | 64,9 | 59,8 |
| Центрально-землед. | 268,9 | 246,1 | 241,6 | 215,8 |
| Средне-Волжский | 334,2 | 321,8 | 340,4 | 336,6 |
| Приуральский | 126,2 | 128,8 | 148,0 | 143,2 |
| Нижне-Волжский | 431,4 | 403,5 | 394,7 | 459,6 |
| Малороссийский | 300,3 | 301,1 | 249,6 | 237,6 |
| Юго-западный | 47,0 | 43,4 | 33,0 | 29,0 |
| Новороссийский | 307,6 | 280,3 | 253,1 | 200,0 |
| Кавказ | 732,3 | 808,2 | 783,7 | 679,8 |
| Сибирь | 100,2 | 107,6 | 109,3 | 88,3 |
| Средняя Азия | 200,0 | 201,5 | 222,6 | 234,8 |

Распространение М. по отдельным районам довоенной России было далеко не равномерно. В таблице 9 приводятся показатели заболеваемости по разным районам России за четыре года — 1911 — 1914. Как правило показатели заболеваемости малярии повышаются по мере продвижения с севера на юг: в северных районах они составляли относительно небольшие величины (в Северном, Приозерном и Белорусском—ниже 50 на 10 000 населения), на Кавказе же достигали 8% по отношению к населению. Из отдельных губерний и областей наиболее пораженными малярией в 1911—14 гг. были следующие (табл. 10).

Табл. 10. Губернии, наиболее пораженные малярией в 1911—14 гг. (заболеваемость на 10 000 нас.).

| Губернии и области | 1911 г. | 1912 г. | 1913 г. | 1914 г. |
|---|---|---|---|---|
| Черноморская | 1 448,8 | 1 278,2 | 1 461,4 | 1 169,8 |
| Кубанская | 1 145,3 | 1 204,2 | 1 253,4 | 1 067,0 |
| Бакинская | 826,4 | 1 151,7 | 1 028,9 | 868,6 |
| Кутаисская | 653,8 | 730,7 | 711,8 | 642,6 |
| Терская | 630,3 | 678,7 | 674,8 | 673,9 |
| Тифлисская | 614,4 | 656,4 | 603,6 | 509,2 |
| Дагестанская | 558,7 | 646,3 | 508,9 | 438,9 |
| Эриванская | 541,0 | 640,2 | 638,4 | 537,8 |
| Ставропольская | 585,9 | 633,5 | 634,2 | 386,2 |
| Самарская | 610,0 | 553,5 | 521,0 | 566,0 |
| Саратовская | 911,2 | 430,2 | 479,7 | 493,5 |
| Астраханская | 343,4 | 450,4 | 452,0 | 468,7 |
| Воронежская | 430,1 | 398,4 | 415,0 | 337,9 |
| Тамбовская | 401,9 | 343,9 | 362,0 | 363,1 |
| Симбирская | 399,5 | 420,6 | 458,0 | 451,2 |

Более подробное распределение заболеваемости М. по отдельным губ. за 1902—11 гг. приводится на рис. 10. Все приведенные выше цифры дают представление не о действительном количестве вновь заболевших М. за каждый год, а лишь о числе зарегистрированных мед. персоналом б-ных. Регистрация эта в отдельных местах была весьма неполной в силу недостаточности мед. помощи населению. С другой стороны больные-хроники могли несколько раз попадать в регистрацию и тем самым увеличить количество зарегистрированных маляриков. Внести должную поправку и установить истинные показатели заболеваемости по отдельным районам не представляется возможным. Можно лишь отметить, что в наиболее злостно пораженных М. местностях, напр. на Кавказе, мед. помощь была наиболее слабо организована, а следовательно и показатель заболеваемости в них должен быть значительно повышен. Повидимому недостатком мед. помощи и недочетами регистрации объясняются относительно низкие показатели заболеваемости в Средней Азии (около 2% по отношению к населению), где фактическая заболеваемость была вероятно значительно выше.

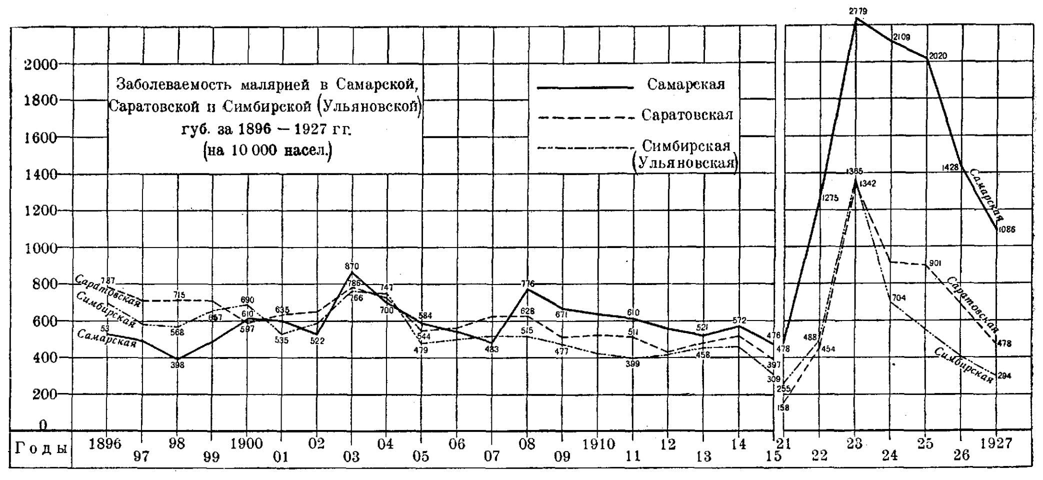



Рис. 8.

Мировая, а в особенности гражданская война подготовили почву для небывалого подъема М., к-рая к концу гражданской войны приняла в СССР характер резко выраженной пандемии и жесточайшего народного бедствия. Показатель заболеваемости М. по всей стране по официальным данным поднялся с 215 на 10 000 нас. в довоенные годы до 450—475 в 1923—24 гг. М. вышла далеко за пределы своего обычного распространения; она охватила всю страну и продвинулась в частности на северные районы. Тяжелые формы тропической малярии, наблюдавшиеся до войны исключительно в злостно - малярийных районах — на Кавказе, в Нижнем Поволжьи и в Средней Азии,

распространились по всей республике. Малярия в эти годы протекала в очень тяжелых формах, с высокой летальностью. Причины этого небывалого развития М. являются до сих пор предметом изучения эпидемиологов [как русских, так и иностранных (Wolter; 1930)]. Отдельные моменты, способствовавшие развитию пандемии, сводятся к следующему: 1) небывалое передвижение людских масс и занос М. из неблагополучных мест в благополучные; 2) изменение климат. условий; резкое повышение t° в 1921—22 гг., что способствовало размножению Anopheles; 3) одичание почвы вследствие прекращения во многих местах обработки ее; 4) заболачивание огромных пространств вследствие разрушения сан.-технических сооружений и систем водопользования, напр. в Средней Азии и на Кавказе; 5) резкое уменьшение количества скота, отвлекающего Anopheles от человека; 6) полное отсутствие хинина во время гражданской войны из-за блокады страны и накопление огромного количества гаметоносителей; 7) наконец большую роль в восприимчивости к М. сыграл голод, резко ослабивший иммунитет населения к М. Он же явился причиной развития в голодающих районах большого количества тяжело протекавших форм М. (массовые заболевания коматозными формами с высокой летальностью). Можно дать лишь приблизительные цифровые выражения этой пандемии. С началом мировой войны число ежегодно регистрируемых б-ных М. резко падает, что должно объяснить исключительно ухудшением регистрации их. Если в 1911—13 гг. по всей России зарегистрировано было в среднем в год 215 заболеваний М. на 10 000 жителей, то в 1914 г. показатель заболеваемости опускается до 208, в 1915—до 185, в 1916—до 190. За 1917—19 гг. сведения настолько не полны, что не дают представления о заболеваемости М. В 1920 г. показатель заболеваемости по всему СССР по офиц. данным составлял 100 на 10 000 жителей—цифра, явно не отвечающая действительности. В 1921 г. он поднимается до 140 по всей стране. Но уже в этом году по отдельным районам отмечается небывалый подъем его. Так, в Северном районе с показателем заболеваемости в довоенное время в 19—27 на 10 000 (см. табл. 9) он в этом году поднялся до 119 на 10 000, т. е. увеличился примерно в 5 раз; в Архангельской губ., где заболеваемость М. до войны составляла около 10 на 10 000 нас., показатель в 1921 г. поднялся до 176, т. е. увеличился в 17 раз; в Сев.-Двинской губ. в этом же году он поднялся до 278, в Котласском районе заболеваемость в 1921 г. доходила до 72,5% по отношению к населению. Таковы некоторые цифры, относящиеся к крайнему северу. Чрезвычайно поднялась М. в местах своего обычного распространения. Так, в Республике немцев Поволжья заболеваемость М. в 1921 г. по официальным данным составляла 25% по отношению к населению. Этот год должно следовательно считать первым годом пандемического распространения М. Следующие годы дают дальнейший подъем ее. В целом по СССР в 1922 г. зарегистрировано 268 заболеваний М. на 10 000 жителей; в Архангельской губ. показатель заболеваемости за этот год составляет 274 на 10 000 (в 27 раз выше довоенного). 1923 г. дает по всему СССР наиболее высокий показатель заболеваемости: 474 на 10 000, т. е. из каждых 100 чел. нас. 4,7 зарегистрированы как б-ные малярией. В Архангельской губ. за этот год показатель заболеваемости составлял 409 на 10 000 (по отдельным уездам—свыше 8%); в Сев.-Двинской—338 (по отдельным уездам—до 34%), в Республике немцев Поволжья—5 084, в Саратовской губ.—1 208, в Самарской—2 347, в Астраханской—2 542 (в 1913 г.—452), в Московской—537 (до войны 120 на 10 000) и т. д. 1924 год дал по Союзу 445,7 заболеваний

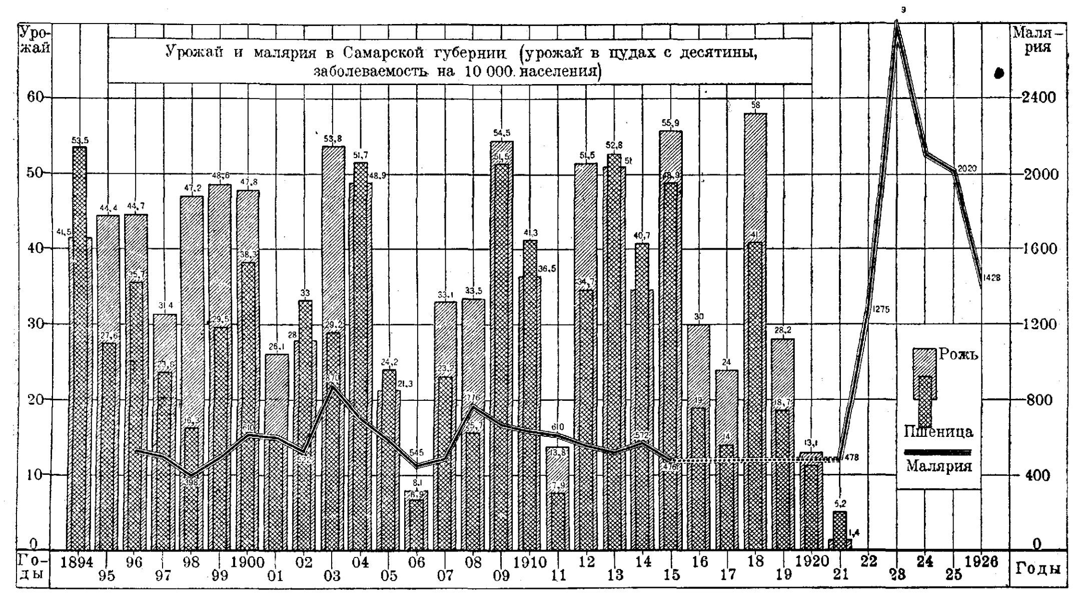



Рис. 9.

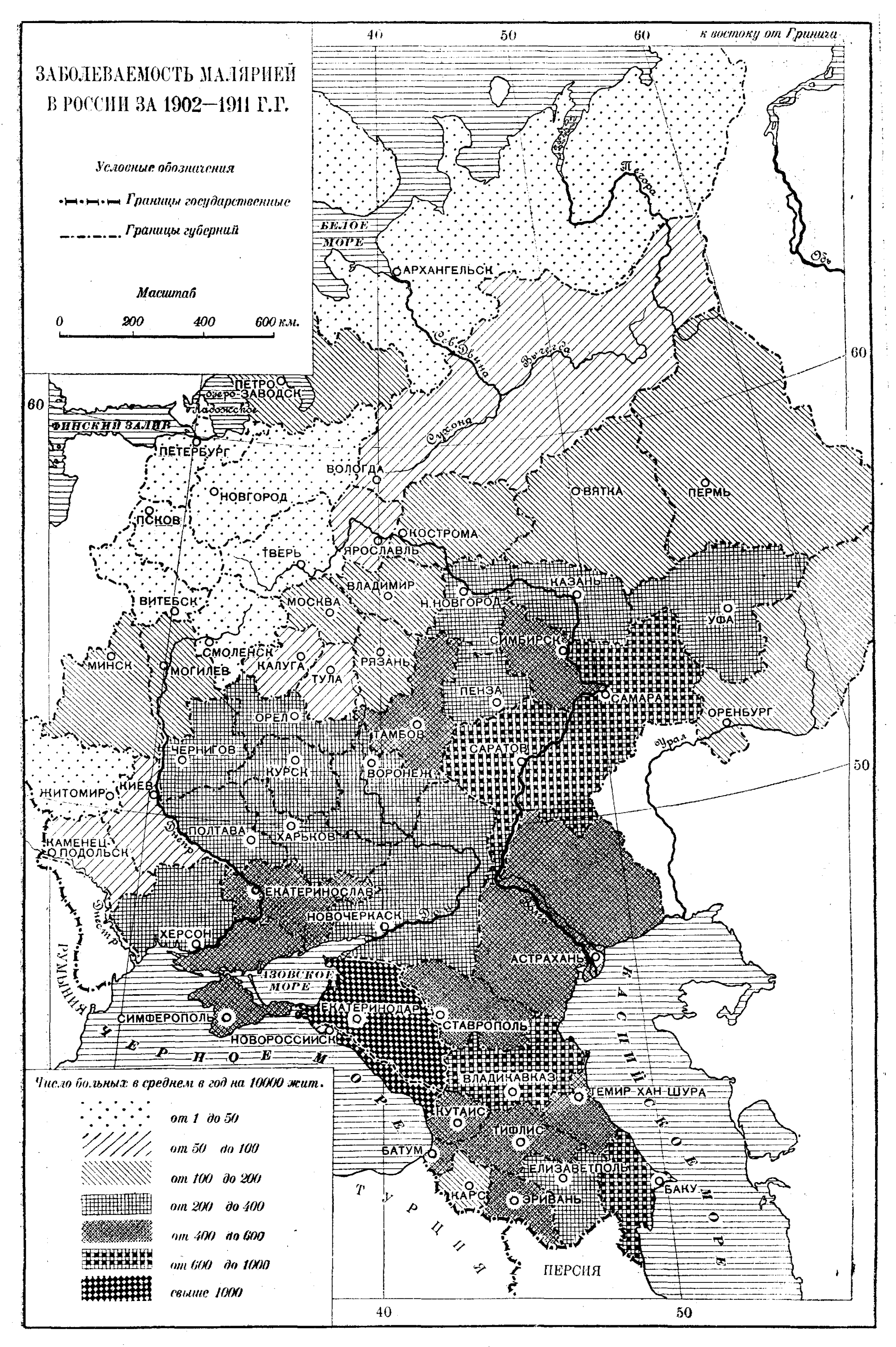

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ МАЛЯРИЕЙ В РОССИИ ЗА 1902—1911 Г.Г.
Условные обозначения
Границы государственные
Границы губерний
Масштаб
0 200 400 600 км.
к востоку от Гринича
40 50 60
Число больных в среднем в год на 10000 жит.
от 1 до 50
от 50 до 100
от 100 до 200
от 200 до 400
от 400 до 600
от 600 до 1000
свыше 1000
БЕЛОЕ МОРЕ
АРХАНГЕЛЬСК
ПЕТРОЗАВОДСК
ФИНСКИЙ ЗАЛИВ
ПЕТЕРБУРГ
ВОЛОГДА
НОВГОРОД
ПСКОВ
ТВЕРЬ
ЯРОСЛАВЛЬ
КОСТРОМА
ВЯТКА
ПЕРМЬ
ВЛАДИМИР
КАЗАНЬ
Н. НОВГОРОД
ВИТЕБСК
МОСКВА
УФА
СИМБИРСК
СМОЛЕНСК
МИНСК
МОГИЛЕВ
КАЛУГА
ТУЛА
РЯЗАНЬ
ПЕНЗА
САМАРА
ОРЕЛ
ТАМБОВ
ОРЕНБУРГ
ЧЕРНИГОВ
САРАТОВ
КУРСК
ВОРОНЕЖ
ЖИТОМИР
КИЕВ
ПОЛТАВА
ХАРЬКОВ
КАМЕНЕЦ-ПОДОЛЬСК
ЕКАТЕРИНОСЛАВ
НОВОЧЕРКАСК
ХЕРСОН
АСТРАХАНЬ
АЗОВСКОЕ МОРЕ
СИМФЕРОПОЛЬ
ЕКАТЕРИНОДАР
СТАВРОПОЛЬ
НОВОРОССИЙСК
ЧЕРНОЕ МОРЕ
ВЛАДИКАВКАЗ
ТЕМИР-ХАН-ШУРА
КУТАИС
ТИФЛИС
БАТУМ
ЕЛИЗАВЕТПОЛЬ
БАКУ
КАРС
ЭРИВАНЬ
ТУРЦИЯ
ПЕРСИЯ
КАСПИЙСКОЕ МОРЕ
РУМЫНИЯ
Печора
Обь
Сев. Двина
Вычегда
Сухона
Урал
Днепр
Днестр
Дон
Волга

Рис. 10.

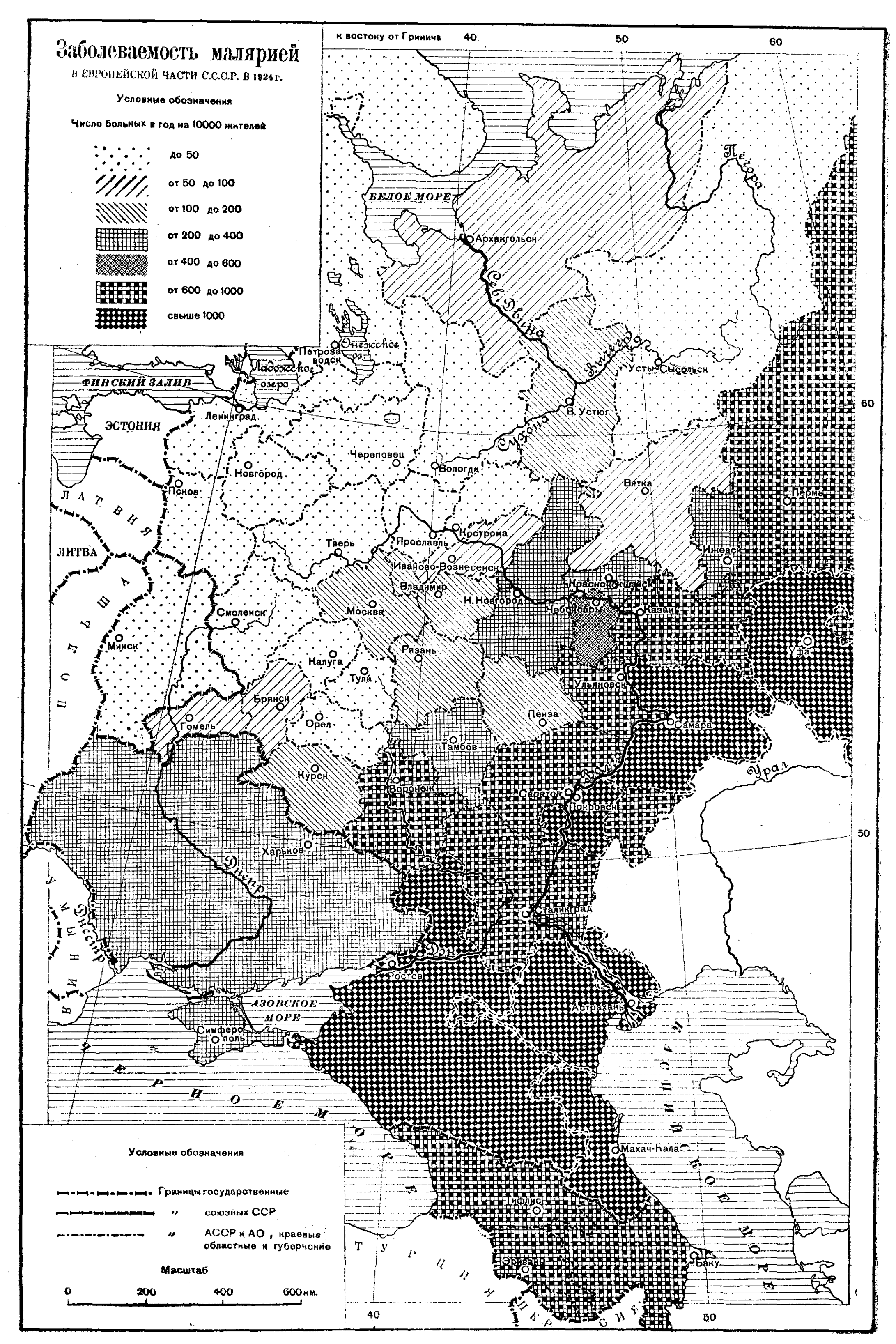

Заболеваемость малярией
в ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ С.С.С.Р. в 1924 г.
Условные обозначения
Число больных в год на 10000 жителей
до 50
от 50 до 100
от 100 до 200
от 200 до 400
от 400 до 600
от 600 до 1000
свыше 1000
к востоку от Гринича
40
50
60
БЕЛОЕ МОРЕ
Архангельск
Сев. Двина
Печора
Вычегда
Усть-Сысольск
Онежское оз.
Петрозаводск
Ладожское озеро
ФИНСКИЙ ЗАЛИВ
Ленинград
ЭСТОНИЯ
В. Устюг
Сухона
Череповец
Вологда
Новгород
Псков
ЛАТВИЯ
Вятка
Пермь
Кострома
Ярославль
Тверь
ЛИТВА
Иваново-Вознесенск
Ижевск
Владимир
Н. Новгород
Казань
Москва
Смоленск
Минск
Уфа
Рязань
Калуга
Тула
Ульяновск
Брянск
Пенза
Самара
Гомель
Орел
Тамбов
ПОЛЬША
Урал
Курск
Воронеж
Саратов
Покровск
Харьков
Днепр
Днестр
РУМЫНИЯ
Сталинград
Дон
Ростов
Астрахань
АЗОВСКОЕ МОРЕ
Симферополь
ЧЕРНОЕ МОРЕ
КАСПИЙСКОЕ МОРЕ
Махач-Кала
Тифлис
Эривань
Баку
ТУРЦИЯ
ПЕРСИЯ
Условные обозначения
Границы государственные
" союзных ССР
" АССР и АО, краевые областные и губернские
Масштаб
0
200
400
600 км.

Рис. 11.

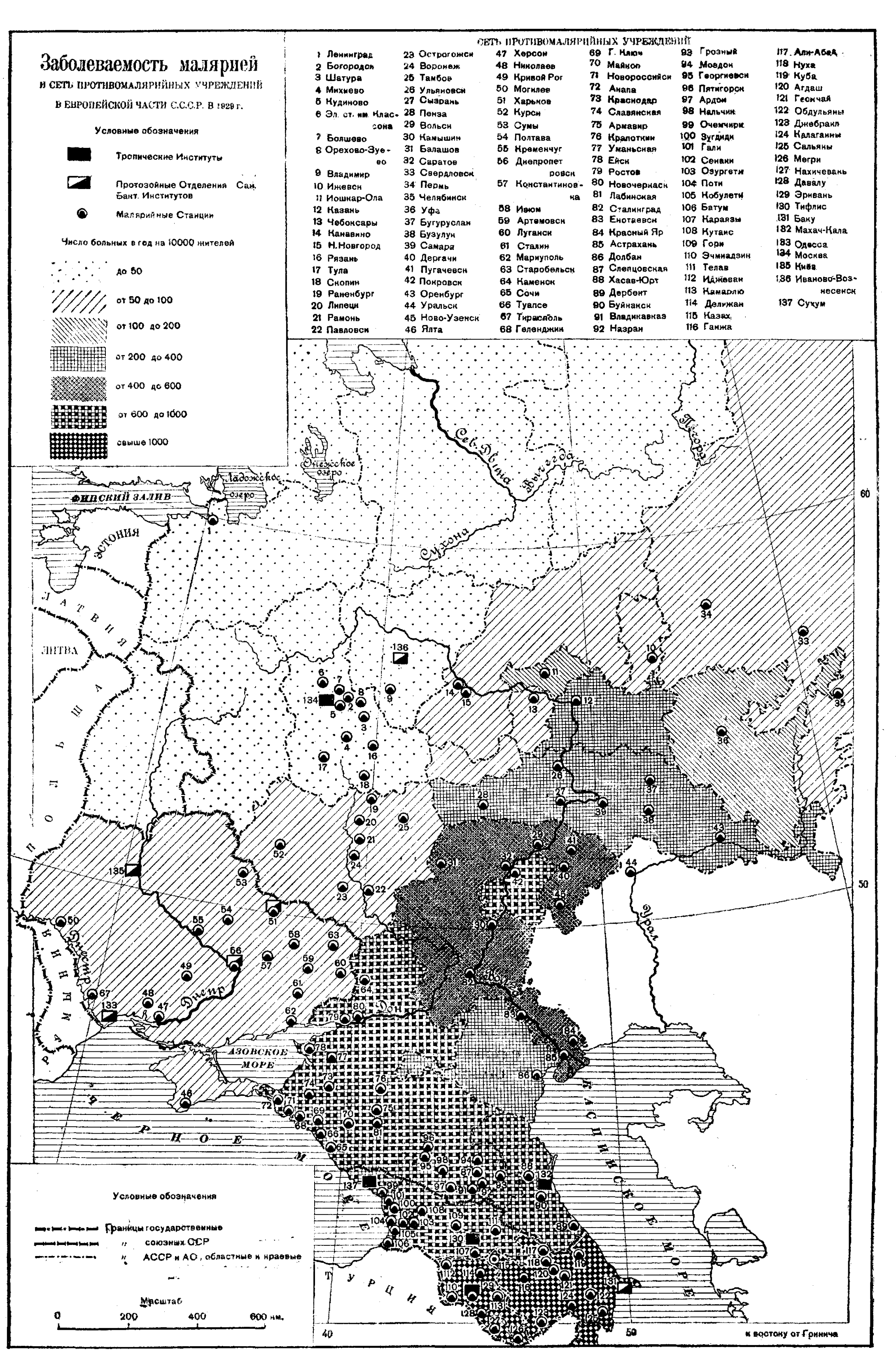

Заболеваемость малярией
и сеть противомалярийных учреждений
в Европейской части С.С.С.Р. в 1929 г.
Условные обозначения
Тропические Институты
Протозойные Отделения Сан. Бакт. Институтов
Малярийные Станции
Число больных в год на 10000 жителей
до 50
от 50 до 100
от 100 до 200
от 200 до 400
от 400 до 600
от 600 до 1000
свыше 1000
Сеть противомалярийных учреждений
1 Ленинград
2 Богородск
3 Шатура
4 Михнево
5 Кудиново
6 Эл. ст. им. Классона
7 Болшево
8 Орехово-Зуево
9 Владимир
10 Ижевск
11 Иошкар-Ола
12 Казань
13 Чебоксары
14 Канавино
15 Н.Новгород
16 Рязань
17 Тула
18 Скопин
19 Раненбург
20 Липецк
21 Рамонь
22 Павловск
23 Острогожск
24 Воронеж
25 Тамбов
26 Ульяновск
27 Сызрань
28 Пенза
29 Вольск
30 Камышин
31 Балашов
32 Саратов
33 Свердловск
34 Пермь
35 Челябинск
36 Уфа
37 Бугуруслан
38 Бузулук
39 Самара
40 Дергачи
41 Пугачевск
42 Покровск
43 Оренбург
44 Уральск
45 Ново-Узенск
46 Ялта
47 Херсон
48 Николаев
49 Кривой Рог
50 Могилев
51 Харьков
52 Курск
53 Сумы
54 Полтава
55 Кременчуг
56 Днепропетровск
57 Константиновка
58 Изюм
59 Артемовск
60 Луганск
61 Сталин
62 Мариуполь
63 Старобельск
64 Каменск
65 Сочи
66 Туапсе
67 Тирасполь
68 Геленджик
69 Г. Ключ
70 Майкоп
71 Новороссийск
72 Анапа
73 Краснодар
74 Славянская
75 Армавир
76 Кропоткин
77 Уманьская
78 Ейск
79 Ростов
80 Новочеркасск
81 Лабинская
82 Сталинград
83 Енотаевск
84 Красный Яр
85 Астрахань
86 Долбан
87 Слепцовская
88 Хасав-Юрт
89 Дербент
90 Буйнакск
91 Владикавказ
92 Назрань
93 Грозный
94 Моздок
95 Георгиевск
96 Пятигорск
97 Ардон
98 Нальчик
99 Очемчири
100 Зугдиди
101 Гали
102 Сенаки
103 Озургети
104 Поти
105 Кобулети
106 Батум
107 Караязы
108 Кутаис
109 Гори
110 Эчмиадзин
111 Телав
112 Иджеван
113 Камарлю
114 Делижан
115 Казах
116 Ганжа
117 Али-Абад
118 Нуха
119 Куба
120 Агдаш
121 Геокчай
122 Обдульяны
123 Джебраил
124 Калаганы
125 Сальяны
126 Мегри
127 Нахичевань
128 Давалу
129 Эривань
130 Тифлис
131 Баку
132 Махач-Кала
133 Одесса
134 Москва
135 Киев
136 Иваново-Вознесенск
137 Сухум
Онежское озеро
Ладожское озеро
Финский залив
Эстония
Латвия
Литва
Польша
Румыния
Сев. Двина
Вычегда
Печора
Сухона
Днестр
Днепр
Дон
Урал
Азовское море
Черное море
Каспийское море
Турция
60
50
40
50
к востоку от Гринича
Условные обозначения
Границы государственные
" союзных ССР
" АССР и АО, областные и краевые
Масштаб
0 200 400 600 км.

Рис. 12.

на 10 000 населения. Заболеваемость М. по отдельным губерниям за 1924 год приводится на рис. 11, по наиболее пораженным губерниям за 1923—27 гг.—в табл. 11.

Табл. 11. Заболеваемость М. по нек-рым наиболее пораженным губерниям РСФСР (на 10 000 нас.).

| Губернии и области | 1911—13 гг. | 1923 г. | 1924 г. | 1925 г. | 1926 г. | 1927 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Республика немцев Поволжья | — | 5 084 | 3 407 | 3 843 | 2 474 | 1 792 |
| Самарская губ. | 562 | 2 779 | 2 109 | 2 020 | 1 428 | 1 086 |
| Астраханская губ. | 415 | 2 554 | 2 547 | 2 232 | 1 238 | 1 254 |
| Ульяновская » | 426 | 1 365 | 704 | 550 | 408 | 294 |
| Саратовская » | 607 | 1 342 | 918 | 901 | 686 | 478 |
| Башкирская респ. | 214 | 939 | 1 263 | 624 | 476 | 313 |
| Татарская » | 289 | 905 | 713 | 441 | 446 | 322 |
| Чувашская » | — | 772 | 514 | 232 | 197 | 126 |
| Сталинградская губ. | — | 605 | 792 | 1 115 | 824 | 522 |
| Калмыцкая обл. | — | 596 | 1 272 | 1 095 | 838 | 696 |
| Московская губ. | 124 | 571 | 182 | 149 | 134 | 117 |
| Воронежская » | 411 | 464 | 620 | 535 | 446 | 275 |
| Марийская обл. | — | 480 | 354 | 187 | 211 | 168 |
| Владимирская губ. | 132 | 453 | 157 | 86 | 92 | 63 |
| Тамбовская » | 373 | 450 | 399 | 343 | 464 | 269 |
| Нижегородская » | 155 | 435 | 274 | 142 | 138 | 94 |
| Архангельская » | 12 | 414 | 64 | 26 | 16 | 9 |

Официальные цифры заболеваемости М. за годы пандемии ее в силу слабости мед. сети в эти годы и плохой регистрации б-ных значительно ниже действительности. По мнению местных работников здравоохранения цифры эти для отдельных районов должны быть увеличены от 2 до 5 раз и выше. Если принять средний поправочный коефициент для этих лет в 2,5, то общее число заболевших составит для 1923 и 1924 гг. свыше 14 000 000 случаев для каждого из этих годов. В дальнейшем заболеваемость М. постепенно снижается до довоенного уровня. Снижение это наблюдается стойко из года в год несмотря на значительное улучшение регистрации заболеваний благодаря усилению с каждым годом общемедицинской сети и открытию большого количества малярийных станций, способствовавших усилению притока малярийных больных. Соответ. цифры по всему СССР приведены в табл. 8 и на рис. 7. Заболеваемость по отдельным союзным республикам и отдельным обла-

Табл. 12. Заболеваемость М. по отдельным республикам СССР с 1924 по 1929 гг. (на 10 000 нас.).

| Республики | 1924 г. | 1925 г. | 1926 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1929 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| РСФСР | 446,5 | 382,5 | 319,7 | 243,7 | 195,8 | 163,1 |
| Украина | 329,9 | 229,4 | 160,4 | 130,7 | 92,5 | 58,0 |
| Белоруссия | 19,5 | 29,1 | 10,4 | 18,4 | 27,7 | 11,3 |
| Азербайджан | 715,5 | 865,5 | 1 001,1 | 946,9 | 996,0 | 1 386,1 |
| Армения | 765,0 | 866,8 | 947,5 | 994,4 | 912,6 | 1 080,4 |
| Грузия | 624,0 | 608,2 | 802,8 | 779,6 | 830,5 | 781,6 |
| Туркменистан | — | 232,6 | 271,0 | 401,4 | 461,2 | 540,5 |
| Узбекистан | — | 291,7 | 285,3 | 232,6 | 255,5 | 341,5 |

стям РСФСР за 1924—29 гг. приводится в табл. 12 и 13. Заболеваемость по отдельным губерниям в 1929 г. приводится на рис. 12.

Из отдельных республик СССР наиболее неблагополучными по М. продолжают оставаться закавказские, в к-рых показатель заболеваемости по малярии до последних лет составляет до 10% и более по отношению ко всему населению. Эндемический показатель М. не имеет в этих республиках тенденции к снижению. Повышение из года в год заболеваемости М. в нек-рых из этих республик м. б. должно в известной степени объяснить расширяющейся с каждым годом в этих республиках сетью противомалярийных учреждений и улучшающейся регистрацией больных.—По РСФСР показатель заболеваемости малярией в 1929 г. уменьшился почти в 3 раза по сравнению с 1924 г., по Украине—примерно в 6 раз. Эндемический показатель малярии в Белоруссии за все годы остается на небольшой высоте. В среднеазиатских республиках он постепенно повы-

Табл. 13. Заболеваемость М. по областям РСФСР (на 10000 нас.).

| Области и автономные республики | 1926 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1929 г. |
|---|---|---|---|---|
| Северо-восточн. обл. (Северный край) | 19,2 | 14,7 | 10,4 | 5,9 |
| Ленинградская » | 2,1 | 3,3 | 6,4 | 3,1 |
| Карельская АССР | 3,1 | 2,4 | 2,2 | 0,4 |
| Западная обл. | 35,0 | 39,3 | 58,1 | 16,7 |
| Центр.-промышленная обл. | 76,9 | 59,8 | 49,4 | — |
| Ивановская промышл. » | — | — | — | 13,5 |
| Московская » | — | — | — | 20,7 |
| Нижегородский край | — | — | — | 57,0 |
| Ц.-Ч. область | 326,7 | 200,9 | 146,2 | 92,0 |
| Ср.-Волжский край | 626,6 | 476,6 | 394,0 | 301,4 |
| Татарская АССР | 445,6 | 322,4 | 324,1 | 274,5 |
| Нижне-Волжский край | 957,8 | 703,1 | 520,1 | 409,3 |
| Республика немцев Поволжья | 2 465,7 | 1 791,5 | 1 320,0 | 917,6 |
| Вятский район | 99,5 | 68,4 | 51,6 | — |
| Уральская обл. | 209,8 | 121,0 | 112,3 | 93,3 |
| Башкирская АССР | 469,6 | 313,4 | 259,1 | 195,4 |
| Крымская АССР | 159,0 | 124,5 | 85,6 | 58,0 |
| Сев.-Кавказский край | 937,9 | 784,4 | 627,3 | 610,2 |
| Дагестанская АССР | 357,0 | 618,4 | 714,6 | 883,7 |
| Сибирский край | 226,4 | 151,2 | 117,6 | 117,8 |
| Казакская АССР | 259,0 | 233,8 | 163,5 | 185,3 |
| Киргизская АССР | 283,6 | 321,0 | 301,2 | 335,9 |
| Бурято-Монгол. АССР | 46,0 | 49,9 | 18,6 | 13,0 |
| Якутская АССР | 33,1 | 33,3 | — | 31,1 |
| Дальневосточный край | 8,6 | 16,0 | 17,0 | 21,6 |

шается, что должно также в известной степени объяснить улучшением регистрации больных.—Из отдельных областей РСФСР наиболее неблагополучными по М. продолжают оставаться Дагестан, Сев. Кавказ, Нижне-Волжский край, Киргизская республика и Средне-Волжский край. Наиболее низко регистрируется она в северных областях.

3. О смертности от М. за последние годы дает представление табл. 14, где приведены показатели смертности от М. за 1926—28 гг. по нек-рым городам СССР (по данным ЦСУ). В табл. приведены лишь те города, где смертность от М. в среднем за 3 года выше 10 на 100 000 нас.

Табл. 14. Смертность от М. в нек-рых городах СССР за 1926—28 гг. (на 100 000 нас.).

| Города | 1926 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1926—28 гг. |
|---|---|---|---|---|
| Майкоп . . . . | 102,2 | 65,2 | 20,0 | 62,5 |
| Грозный . . . . | 75,8 | 66,0 | 39,6 | 60,5 |
| Сталинград . . | 99,4 | 54,6 | 25,8 | 59,9 |
| Астрахань . . . | 90,7 | 57,5 | 22,1 | 56,8 |
| Оренбург . . . | 68,2 | 37,3 | 26,9 | 44,1 |
| Пятигорск . . . | 27,8 | 47,1 | 19,5 | 32,1 |
| Самара . . . . . | 34,8 | 16,2 | 13,4 | 21,5 |
| Баку . . . . . . | — | 21,5 | 20,6 | — |
| Сызрань . . . . | 30,3 | 17,6 | 9,5 | 19,1 |
| Ульяновск . . . | 26,4 | 16,4 | 12,0 | 18,3 |
| Тамбов . . . . . | 25,1 | 16,9 | 12,7 | 18,2 |
| Барнаул . . . . | 16,2 | 18,8 | — | — |
| Уфа . . . . . . | 27,9 | 15,0 | 7,8 | 16,9 |
| Владикавказ . | 18,1 | 17,7 | 13,7 | 16,5 |
| Новосибирск . | 21,9 | 10,9 | — | — |
| Казань . . . . . | 15,8 | 16,5 | 12,3 | 14,9 |
| Челябинск . . . | 13,6 | 11,6 | 14,2 | 13,2 |
| Новороссийск . | 16,9 | 5,7 | 9,6 | 10,4 |
| Армавир . . . . | 15,2 | 11,8 | 3,8 | 10,3 |

Во многих из этих городов смертность от М. выше, чем смертность от брюшного тифа и др. инфекционных б-ней. Города эти расположены гл. обр. на Северном Кавказе, в Нижнем и Среднем Поволжьи и в Закавказьи, но нек-рые из них находятся в ЦЧО (Тамбов), на Урале (Уфа, Челябинск) и в Сибири (Барнаул). В Москве в среднем за 1926—28 гг. смертность от М. составляла 0,5, в Ленинграде—0,2 на 100 000 населения.

4. Малярия в городах и сельских местностях. По данным официальной регистрации в городах регистрируется около 20% всех заболеваний М., в сельских местностях—около 80%. По отношению к населению в городах заболеваемость М. регистрируется выше, чем в сельских местностях. В табл. 15 приводятся соответствующие показатели за 1924—27 гг. по РСФСР.

Табл. 15.

| Годы | В проц. отношении | | На 10 000 населения | |
|---|---|---|---|---|
| | Города | Сельские местности | Города | Сельские местности |
| 1924 | 19,7 | 80,3 | 590,1 | 451,0 |
| 1925 | 20,8 | 79,2 | 466,5 | 343,7 |
| 1926 | 19,2 | 80,8 | 453,0 | 308,0 |
| 1927 | 24,5 | 75,5 | 345,5 | 221,4 |

Такое же соотношение заболеваемости отмечается и по большинству наиболее пораженных М. районов. В табл. 16 приведена заболеваемость в 1927 г. на 10 000 соотв. населения в городах и сельских местностях отдельных районов РСФСР.

Более высокая заболеваемость М. в городах вероятно в значительной степени объясняется более полной регистрацией б-ных в них.

5. Заболеваемость и смертность от М. по возрасту. В эндемических районах М. особенно сильно поражает детей. Р. Кох в Новой Гвинее нашел маленьких детей до 5 лет сильно инфицированными, среди же более взрослых—редких паразитоносителей. Панзе (Panse) в Африке путем исследования крови нашел зараженных среди детей до 1 года—48%, от 1 до 3 лет—87%, от 4 до 7 лет—65%, среди старших детей—39%, среди взрослых—15%. Обследо-

Табл. 16.

| Области и автономные республики | Заболеваемость малярией на 10 000 нас. | | |
|---|---|---|---|
| | Администр. центры | Прочие города | Сельские местности |
| Казакская АССР . . | 2 110,9 | 812,4 | 176,0 |
| Киргизская АССР . | 1 795,2 | 564,7 | 234,3 |
| Дагестанская АССР | 1 579,7 | 1 809,3 | 482,9 |
| Ср.-Волж. район . . | 1 394,1 | 1 275,6 | 362,5 |
| Башкирская АССР . | 944,8 | 688,0 | 267,5 |
| Нижне-Волж. район | 847,6 | 1 325,2 | 629,3 |
| Сев.-Кавк. край . . | 807,6 | 608,0 | 789,0 |
| Сибирский край . . | 403,4 | 132,2 | 124,9 |
| Вятский район . . . | 340,3 | 95,6 | 56,5 |
| ЦЧО . . . . . . . . | 279,7 | 212,0 | 197,1 |
| Уральская обл. . . | 139,7 | 334,7 | 87,2 |

вания в СССР также показали высокую пораженность М. детей. Во время пандемии дети оказались сильно пораженными М. в разных районах СССР: в Орехово-Зуеве (Московской губ.) в 1923 г. среди детей яслей оказалось б-ными М. 21,9%, в детских домах—69%, в школах I ступени—47% (результаты обследования на паразитарный и селезеночный индексы). В Москве детские учреждения в том же году дали от 10% до 21,6% б-ных М., в Брянской губ.—31,5%, в Туркестане—от 60% до 100%, на Ташкентской жел. дороге—от 75% до 100%. Высокая пораженность М. детей в эндемических районах наблюдается и в неэпидемические годы. В Поволжьи например дети до 10-летнего возраста болеют М. чаще, чем другие возрасты; после 10 лет число заболевших резко уменьшается (Кушев).—Смертность от М. регистрируется гл. обр. среди детей. В 1926 и 1927 гг. по городам Европейской части СССР с населением свыше 50 000 чел. (без Москвы и Ленинграда) зарегистрировано умерших от М. на 100 000 чел. соотв. возраста (табл. 17):

Табл. 17.

| Возраст | 1926 г. | 1927 г. | Возраст | 1926 г. | 1927 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| До 1 г. . . | 170,0 | 92,9 | 30—59 л. . . | 5,4 | 4,4 |
| 1—4 л. . . | 37,2 | 32,3 | 60 л. и ст. | 17,7 | 12,9 |
| 5—14 » . . | 7,0 | 3,5 | По всем возрастам . | 12,6 | 8,8 |
| 15—29 » . . | 3,1 | 2,1 | | | |

6. Летальность при М. колеблется в зависимости от формы М., состояния питания б-ного, своевременности лечения и пр. За 1905—09 гг. она составляла на 100 пользованных б-ных в австро-венгерской армии 0,08%, во франц. армии в Африке—0,65%. В б-цах Германии за период с 1889 по 1897 гг. она в среднем составляла 0,9% (Prinzing), в госпиталях Индии за 1916—25 гг. около 0,2% (Hoffman). В б-цах России до мировой войны летальность при М. составляла около 0,8%. Во время пандемии она резко повысилась. В 1923 г. она по данным стационаров составляла в Ярославле—2,0%, в Астрахани—до 2,3%, по лечебн. учреждениям Дагрыбы (Дагестан)—от 1,5% до 3,5%, в Тифлисе—до 5%. По отношению к общему числу зарегистрированных б-ных летальность при М. за этот год колеблется от 0,5% до 0,8%

в центральных губерниях и на севере, до 2,4% и выше в нек-рых районах Нижнего Поволжья и Кавказа. Высокая летальность наблюдалась преимущественно у б-ных с коматозными формами М. За период с 1923 по 1928 гг. летальность при М. в б-цах Астраханской губ. составляла: в 1923 г.—от 0,1% (май) до 2,3% (сентябрь); в 1924 г.—1,3% (февраль—апрель 3,5%); в 1925 г.—0,6% (август 1,4%); в 1926 г.—0,2%; в 1927 г.—0,7%; в 1928 г.—0,3%.

7. Сезонность заболеваемости М. Помесячное распределение М. неодинаково в отдельных районах. В Европейской части РСФСР, в Белоруссии, Украине и Сибири максимум заболеваний наблюдается весной (в апреле — мае), в Закавказьи и среднеазиатских республиках—в конце лета или в начале осени (в августе—сентябре). На рис. 13 приводятся помесячные кривые

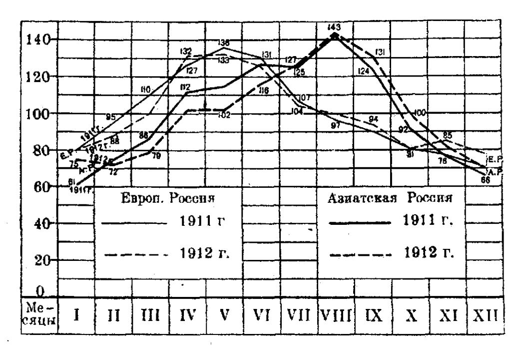



Рис. 13. Помесячное распределение заболеваний М. в довоенной России (в отношении к среднему ежедневному числу заболеваний=100).

заболеваемости М. в 1911 и 1912 гг. в Европейской и Азиатской России (в последнюю входят Кавказ, Сибирь и Средняя Азия); на рис. 14 и 15 — соответствующие кривые

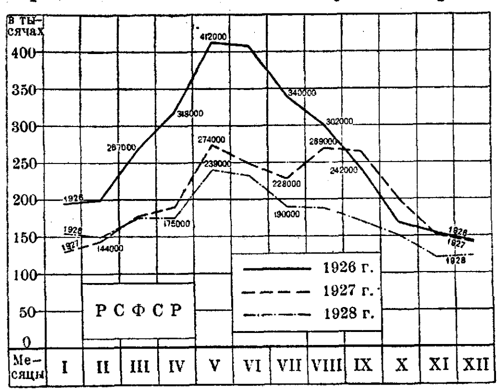



Рис. 14. Помесячное распределение заболеваний малярией в РСФСР (абс. цифры).

по РСФСР и Закавказью за 1926—28 гг. Неодинаковое помесячное распределение заболеваний М. зависит от преобладания отдельных форм ее: там, где преобладающей формой является трехдневная М. (в большинстве районов РСФСР, в Белоруссии и пр.), наблюдается весенний подъем; наоборот, там, где большое распространение имеет тропическая форма М., отмечается летне-осенний подъем (см. ниже). В нек-рых районах из года в год отмечаются два подъема: весен-

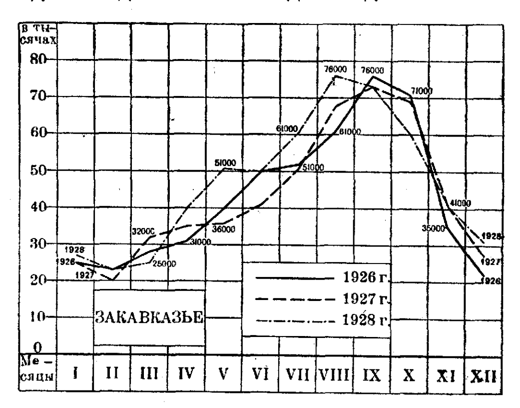



Рис. 15. Помесячное распределение заболеваний малярией в Закавказьи (абс. цифры).

ний, зависящий от нарастания трехдневной формы, и летне-осенний, обязанный развитию тропической формы М. (отдельные районы Нижнего Поволжья, Закавказья и Средней Азии). Это постоянство помесячной кривой М. наблюдается и в тех зарубежных странах, где М. имеет большое распространение: в Италии напр. максимум заболеваемости приходится из года в год на август (см. рис. 16). В период пандемии характер помесячной кривой в СССР резко изменился: в европейской части СССР, где максимум заболеваний ранее в течение многих лет приходился каждый год на май, он передвинулся в 1922 г. на сентябрь; в 1923 г. он наблюдался в июне, и лишь в следующие годы кривая снова приняла свой обычный характер с максимумом в мае (рис. 17 и 18). Указанное извращение помесячной кривой должно объяснить распространением в годы пандемии тропической формы М. по всей стране.

8. Соотношение отдельных форм М. Систематические исследования крови малярийных б-ных в лабораториях

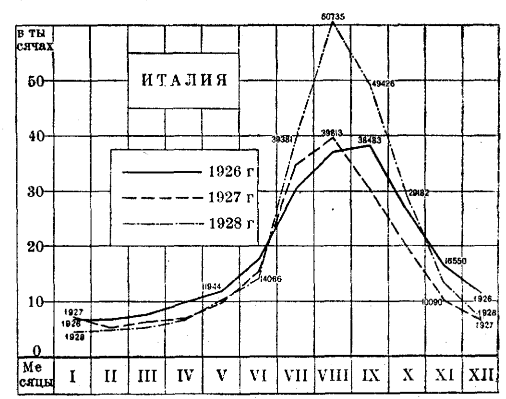



Рис. 16. Помесячное распределение заболеваний малярией в Италии (абс. цифры).

малярийных станций дали возможность установить на большом материале частоту отдельных форм М. в разных районах СССР.

Табл. 18. Соотношение отдельных форм М. (в % к годовому итогу).

| Формы М. | Армения | | Астрахань | | | Барнаул | | | Бугуруслан | | Бузулук | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1924 г. | 1928 г. | 1924 г. | 1925 г. | 1928 г. | 1924 г. | 1926 г. | 1927 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1927 г. | 1928 г. |
| Трехдневная | 44,2 | 58,9 | 30,5 | 23,7 | 38,1 | 76,5 | 81,4 | 67,3 | 37,9 | 19,0 | 7,6 | 16,5 |
| Четырехдневная | 32,9 | 15,0 | 12,8 | 0,6 | 17,3 | 5,0 | 0,3 | — | 44,8 | 64,0 | 68,8 | 78,0 |
| Тропическая | 16,7 | 18,5 | 56,7 | 52,2 | 18,8 | 16,9 | 16,3 | 31,9 | 16,7 | 17,0 | 22,2 | 4,0 |
| Смешанная | 6,2 | 7,6 | — | 23,5 | 25,8 | 1,6 | 2,0 | 0,8 | 0,6 | — | 1,4 | 1,5 |

| Формы М. | Владикавказ | | | Вольск | | Воронеж | | | Грозный | | | Краснодар | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1924 г. | 1926 г. | 1927 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1925 г. | 926 г. | 1928 г. | 1923 г. | 1924 г. | 1926 г. | 1926 г. | 1929 г. |
| Трехдневная | 34,4 | 59,0 | 48,0 | 41,5 | 65,5 | 79,3 | 77,8 | 90,5 | 78,5 | 48,8 | 61,3 | 70,0 | 62,7 |
| Четырехдневная | 4,4 | 21,3 | 24,8 | 27,2 | 24,7 | 1,0 | 1,1 | 0,8 | 4,5 | 0,6 | 7,7 | 1,2 | 21,9 |
| Тропическая | 16,8 | 19,1 | 26,9 | 30,6 | 9,5 | 19,7 | 14,2 | 4,4 | 16,0 | 22,0 | 20,5 | 28,2 | 15,4 |
| Смешанная | 44,4 | 0,6 | 0,3 | 0,7 | 0,3 | — | 6,9 | 4,3 | 1,0 | 28,6 | 10,5 | 0,6 | — |

| Формы М. | Красноярск | | Новоузенск | | | Пенза | | | Омск | | Пермь | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1925 г. | 1928 г. | 1923 г. | 1924 г. | 1928 г. | 1924 г. | 1927 г. | 1929 г. | 1924 г. | 1928 г. | 1925 г. | 1927 г. |
| Трехдневная | 98,0 | 81,2 | 30,8 | 88,0 | 92,7 | 70,4 | 91,5 | 93,8 | 99,5 | 96,9 | 85,1 | 71,0 |
| Четырехдневная | 0,2 | 13,0 | 12,5 | 2,6 | 0,8 | 3,2 | 2,3 | 3,8 | 0,1 | 0,7 | 0,9 | 9,7 |
| Тропическая | 1,8 | 5,8 | 53,4 | 0,4 | 4,8 | 7,3 | 4,4 | 1,7 | 0,4 | 2,4 | 13,7 | 19,3 |
| Смешанная | — | — | 3,3 | 9,0 | 1,7 | 19,1 | 1,8 | 0,7 | — | — | 0,3 | — |

| Формы М. | Пятигорск | | Самара | | | Саратов | | | Сочи | | Ставрополь | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1924 г. | 1927 г. | 1925 г. | 1927 г. | 1929 г. | 1926 г. | 1928 г. | 1929 г. | 1924 г. | 1929 г. | 1925 г. | 1926 г. |
| Трехдневная | 70,7 | 24,3 | 18,0 | 18,8 | 30,5 | 70,8 | 57,3 | 48,2 | 50,5 | 64,9 | 47,6 | 65,5 |
| Четырехдневная | 10,7 | 60,8 | 28,5 | 45,2 | 39,2 | 13,4 | 26,6 | 24,5 | 25,4 | 21,8 | 7,9 | 13,8 |
| Тропическая | 16,3 | 14,5 | 36,9 | 31,9 | 29,6 | 15,2 | 15,9 | 27,0 | 22,6 | 12,2 | 43,5 | 20,6 |
| Смешанная | 2,3 | 0,4 | 16,6 | 4,1 | 0,7 | 0,6 | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 1,1 | 1,0 | 0,1 |

| Формы М. | Сталинград | | Томск | | | Туапсе | | | Ульяновск | | Фрунзе | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1926 г. | 1928 г. | 1923 г. | 1926 г. | 1928 г. | 1923 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1926 г. | 1928 г. | 1926 г. | 1929 г. |
| Трехдневная | 35,1 | 46,7 | 98,3 | 98,5 | 94,0 | 83,1 | 67,4 | 68,5 | 77,2 | 36,5 | 22,4 | 65,7 |
| Четырехдневная | 5,3 | 38,1 | 1,5 | 0,3 | 2,6 | 3,8 | 20,6 | 20,5 | 9,9 | 29,4 | 16,7 | 26,1 |
| Тропическая | 31,9 | 9,3 | 0,2 | 1,1 | 3,4 | 12,6 | 11,0 | 10,2 | 11,3 | 31,2 | 57,3 | 7,4 |
| Смешанная | 27,7 | 5,9 | — | 0,1 | — | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 1,6 | 2,9 | 3,6 | 0,8 |

В табл. 18 приводятся эти соотношения в процентах к годовому итогу. По каждой станции (расположены в алфавитном поряд-

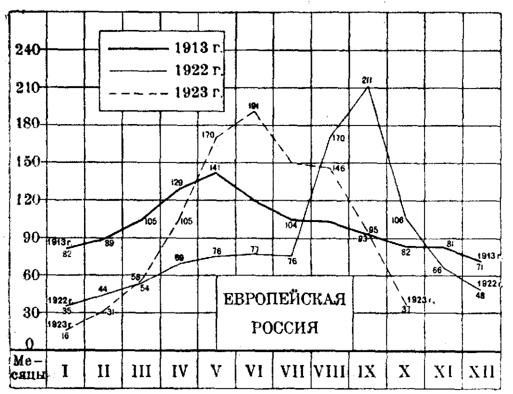



Рис. 17. Помесячное распределение заболеваний М. в Европ. ч. России (в отношении к среднему ежедневн. числу заболеваний=100).

ке) приведены для сравнения результаты за несколько лет.

Весьма широкое распространение по СССР имеет тропическая форма М. (Plasmodium immaculatum). В единичных случаях она отмечается станциями Сибири (Омск, Томск), но в Барнауле она встречается уже в большом количестве. Относительно редко наблюдается она в центральных губерниях. В Поволжьи, на Сев. Кавказе и в Закавказьи она занимает весьма высокое место. Четырехдневная М. (Pl. malariae), весьма редко

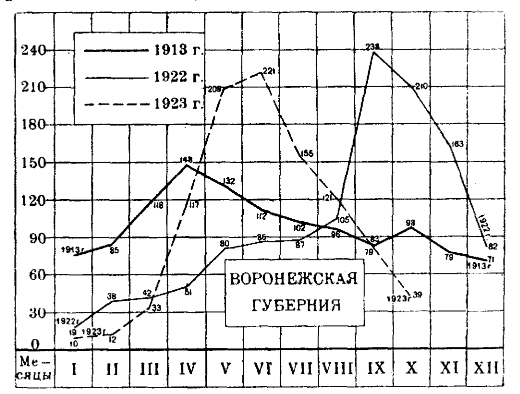



Рис. 18. Помесячное распределение заболеваний малярией в Воронежской губ. (в отношении к среднему числу заболеваний=100).

встречающаяся в Сибири и центральных районах, имеет большое распространение на Сев. Кавказе и в Поволжьи, в особенности на левом берегу Волги (Самара, Бугуруслан,

Бузулук), причем получается впечатление, что за последние годы она растет за счет троп. М., к-рая соответственно уменьшается. Последняя уменьшается также за счет трехдневной М. (Pl. vivax). Массовый лабораторный диагноз М. дал возможность установить также помесячное движение отдельных форм ее. Вне зависимости от района, где производились наблюдения, установлено, что всюду трехдневная М. (Pl. vivax) дает свой максимум в мае, тропич. форма (Pl. immaculatum)—в августе или сентябре, четырехдневная форма (Pl. malariae) распределяется в течение года более равномерно (рис. 19). Комбинация всех форм дает помесячную малярийн. кривую данного района.

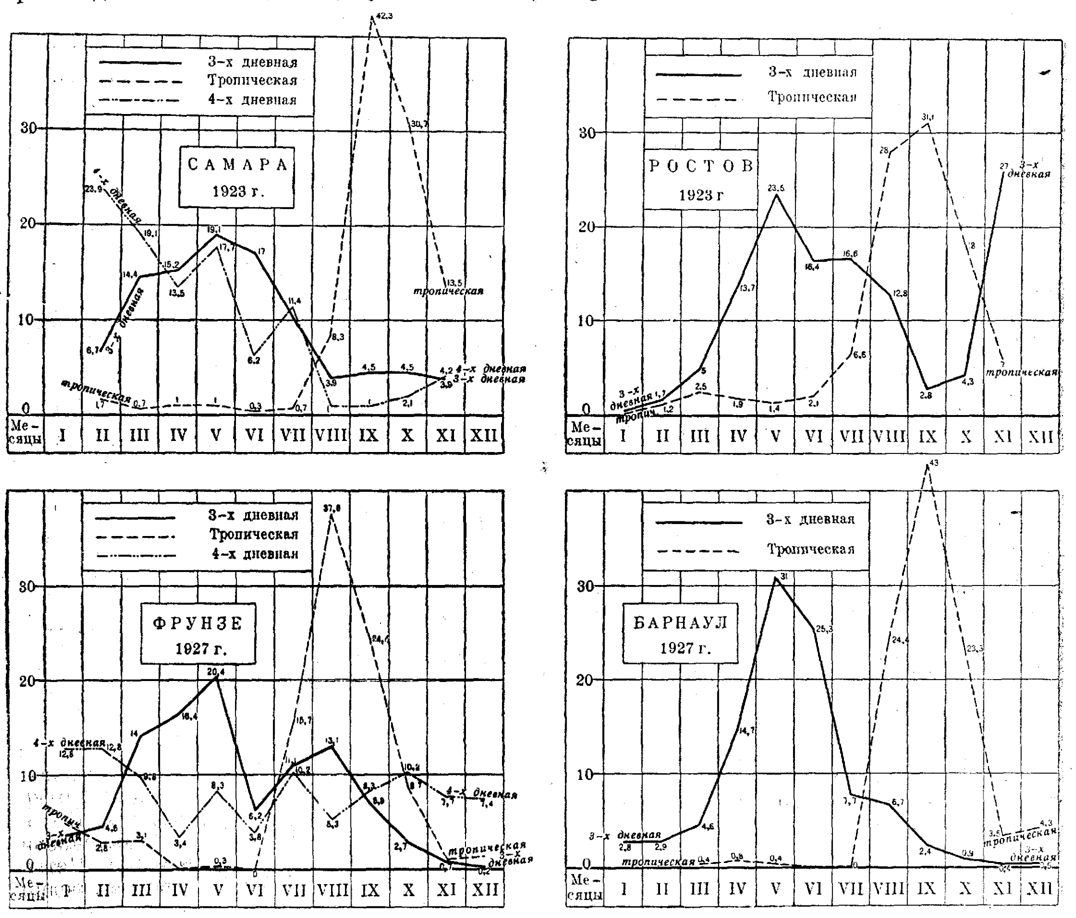



Рис. 19. Помесячное распределение отдельных форм малярии (в процентах к годовому итогу каждой формы).

## V. Малярия как социальная б-нь.

М. имеет большое соц. значение. Общественные бедствия (война, голод и т. д.) вызывают подъем ее и ухудшают ее течение. Неправильно организованные крупные работы, проводящиеся без достаточного учета сан. требований, приводят к массовой заболеваемости и смертности рабочих (прорытие Панамского канала, прокладка железных дорог в малярийных местностях и пр.). С другой стороны эпидемии М. нарушают сильнейшим образом народное хозяйство; М. тормозит развитие некоторых производств, где она наблюдается как проф. заболевание среди рабочих; в местах ее эндемического распространения она является крупнейшим тормозом к развитию промышленности; в отдельных местах наблюдается вымирание населения из-за малярии.

1. Войны и М. Войны 19 века нередко сопровождались сильнейшими взрывами М. в войсках. Так, в американскую гражданскую войну (1861—65) среди белых войск в среднем в год заболевало М. 544,7 и умирало 5,0, а среди цветных войск заболевало 870,6 и умирало 18,8 на каждые 1 000 чел. наличного состава. Всего за период войны среди белых войск заболело М. 1 163 814 чел. и умерло 8 140, а среди цветных заболело 152 141 и умерло 1 923 чел. В нек-рых департаментах, расположенных по Миссисипи, среди войск наблюдалась поголовная заболеваемость М. Во время военной экспедиции Японии на Формозу (1874) из 5 990 японских солдат заболело М. 4 673 чел. В русско-турецкую войну (1877—78) сильно страдали от малярии как русская Дунайская, так и Кавказская армии. В отдельных частях последней М. составляла до $^7/_8$ всех заболеваний. Всего в эту войну в русской армии заболело М. 610 591 человек (247 на

1 000) и умерло 1 293 (0,5 на 1 000). Сильно пострадали от М. русские войска при походе в Туркмению (1880—81): из 12 000 воинских чинов заболело М. 8 411 и умерло 65. В испанско-американскую войну (1898) М. вырвала много жертв среди испанской и американской армий: испанские войска на Кубе в 1897 г. потеряли от М. до 7 000 умершими, среди американских войск за 5 месяцев (май—сентябрь) наблюдалось 38 833 заболевания и 97 умерло от М. при среднем списочном составе в 167 тыс. чел. Крупнейшие взрывы М. наблюдались при походах европейских войск в тропические и субтропические страны, напр. при походе французов в Сенегал (1878), англичан в Афганистан (1878—1879), французов в Тонкин (1884—86) и на Мадагаскар (1884—85 и 1895), итальянцев в Абиссинию (1895—96), и пр. Заболеваемость среди армий различных стран на 1000 чел. среднего состава перед мировой войной (1901—10) выражалась в таких показателях (табл. 19; по Василевскому):

Табл. 19.

| Армии | 1906—10 гг. | 1911 г. |
|---|---|---|
| Румынская | 59,8 | — |
| Русская | 34,1 | 42,5 |
| Итальянская | 33,0 | 40,0 |
| Сев.-Американская | 29,3 | 272,3 |
| Австрийская | — | 16,0 |
| Английская | 7,7 | 6,5 |
| Французская | 0,9 | 1,6 |
| » в Алжире | — | 94,2 |
| Прусская | 0,06 | 0,2 |

Мировая война дала значительный рост М. в разных армиях. Выше (см. Мировое распространение М.) отмечался уже этот рост для отдельных стран (Италия, Испания, САСШ). В германской армии заболеваемость М. на 100 тысяч человек среднего состава по отдельным годам войны составляла: 1-й год войны—35; 2-й год войны—132; третий год войны—620; 4-й год войны—1 370. На балканском фронте заболеваемость эта доходила в третий год войны до 9 260, а в четвертый—до 23 240 на 100 тыс.; на турецком фронте в третий год войны — до 65 120, в 4-й—до 18 370 на 100 тыс. чел. Заболеваемость в русской и Красной армиях приведена на рис. 20. В 1888—92 гг. она в русской армии составляла в среднем в год 106,5 на 1 000 чел. состава, в 1900—02 гг. спустилась до 40, в 1913 г.—до 20,8 на 1 000. В 1921 году заболеваемость повышается до 33,3, в 1922 г.—до 106,5, в 1923 г.—до 142,0 (т. е. переболело 14,2% всего состава), в 1924 г. отмечается снижение заболеваемости до 104,3 на 1 000; в дальнейшем М. быстро снижается до 28,9 на 1 000 в 1929 г. (все еще выше, чем в 1911—13 гг.).

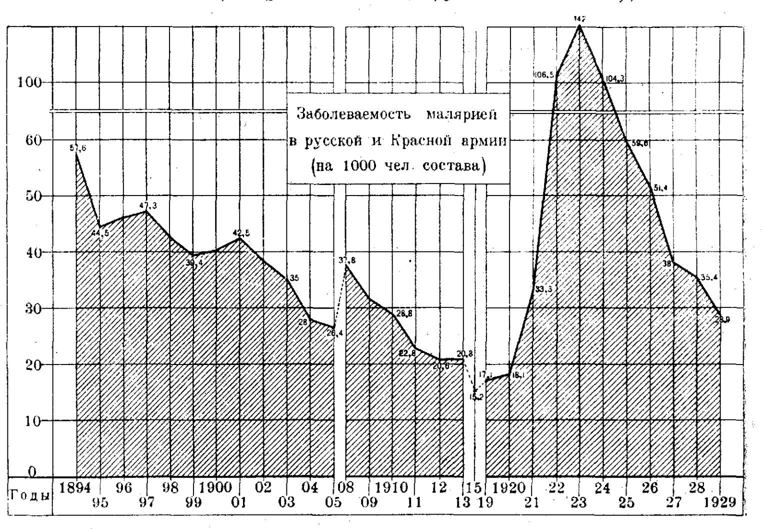


Рис. 20.

2. М. среди промышленного пролетариата. По данным Центр. упр. соцстрахования в 1925 г. на 100 всех случаев б-ни М. составляла среди рабочих добывающей и обрабатыв. пром.—4,3%, а среди рабочих жел.-дор. транспорта—9,2%. В табл. 20 указано число случаев заболеваний М. и дней б-ни от нее на каждые 100 застрахованных по СССР в 1925 г.

Давая высокий процент для всех отраслей труда, М. для нек-рых из них еще в 1925 г. составляла наиболее частое заболевание: среди рабочих по добыче и переработке нефти напр. М. составляла около 20% всех случаев б-ни и причин потери дней по б-ни; по основной хим. промышленности—около 10%. Средняя продолжительность 1 случая М. составляла по всему СССР для мужчин 9,3, а для женщин 10,0 дней. Соответ. данные по Мо-

Табл. 20. Число случаев и дней б-ни от М. на 100 застрахованных в 1925 г. по СССР.

| Отрасли труда | Случаев б-ни | | | Дней б-ни | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | муж. | жен. | об. п. | муж. | жен. | об. п. |
| Сельское хоз-во | 10,4 | 2,2 | 8,6 | 84,9 | 19,0 | 70,4 |
| Добывающая пром. | 8,5 | 6,5 | 8,3 | 82,8 | 67,7 | 81,2 |
| В т.ч. добыча кам. угля | 7,0 | 6,4 | 6,9 | 75,8 | 72,5 | 75,5 |
| » » » торфа | 7,3 | 10,8 | 8,6 | 67,5 | 93,4 | 76,7 |
| » » » нефти | 23,8 | — | 23,8 | 220,7 | — | 220,9 |
| Обраб. металлов | 5,8 | 4,7 | 5,7 | 55,9 | 47,7 | 55,0 |
| » дерева | 10,2 | 8,5 | 9,9 | 92,9 | 104,2 | 94,7 |
| Обраб. волокн. веществ. | 2,4 | 2,3 | 2,4 | 23,7 | 27,1 | 25,8 |
| » минер. » | 7,5 | 5,4 | 6,9 | 65,6 | 57,1 | 63,2 |
| » пищев. » | 5,5 | 10,4 | 7,0 | 42,7 | 72,4 | 52,1 |
| » животных прод. | 6,5 | 4,7 | 6,2 | 47,9 | 38,6 | 46,0 |
| Химич. пр-ва | 8,7 | 3,1 | 6,8 | 77,4 | 33,4 | 62,6 |
| В т. ч. основная хим. промышл. | 12,4 | 17,0 | 12,8 | 134,8 | 208,0 | 141,1 |
| В т. ч. перераб. нефти | 30,5 | — | 30,9 | 280,7 | — | 287,7 |
| Жел.-дор. трансп. | 7,1 | 6,3 | 7,8 | 61,6 | 57,3 | 61,2 |

сковской губернии за 1925—28 гг. приводятся в таблице 21 (на 100 застрахованных).

Табл. 21.

| Отрасли труда | Случаев б-ни | | | | Дней б-ни | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1925 г. | 1926 г. | 1927 г. | 1928 г. | 1925 г. | 1926 г. | 1927 г. | 1928 г. |
| Обраб. металлов | 1,7 | 2,1 | 2,1 | 1,4 | 20,2 | 24,6 | 20,1 | 13,8 |
| » дерева | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 26,4 | 14,6 | 15,6 | 12,3 |
| » волокн. вещ. | 3,4 | 3,8 | 2,8 | 2,4 | 43,6 | 44,2 | 28,6 | 22,5 |
| » минер. » | 4,4 | 2,6 | 2,1 | 4,1 | 59,8 | 28,9 | 23,1 | 56,2 |
| » пищев. » | 2,2 | 1,4 | 1,1 | 1,3 | 24,8 | 16,0 | 11,6 | 12,0 |
| » животн.прод. | 1,7 | 1,4 | 1,4 | 1,7 | 24,2 | 12,5 | 20,3 | 12,5 |
| Вся промышлен. | 2,8 | 3,0 | 2,3 | 2,0 | 35,4 | 35,2 | 23,6 | 18,9 |

Наиболее высоко М. отмечалась за эти годы среди текстильщиков и рабочих по обработке минеральных веществ.—Средняя продолжительность случая утраты трудоспособности по М. с каждым годом уменьшается. Она составляла по всей промышленности Московск. губернии для обоего пола: в 1925 г.—12,8, в 1926 г.—11,6, в 1927г.—10,3, в 1928 г.—9,6 дней. Если в Московской губернии, относительно благополучной по малярии, последняя занимает высокое место (за указанные годы М. по числу дней утраты трудоспособности среди инфекц. б-ней уступает только гриппу и tbc), то для нек-рых групп сезонных рабочих она продолжает оставаться одной из наиболее частых б-ней. Особенно высоко продолжает она регистрироваться среди торфяников, для которых малярия является проф. заболеванием. За сезон 1927 г. (май—ноябрь) заболеваемость малярией среди торфорабочих характеризуется такими показателями (табл. 22):

Табл. 22.

| Группы сезонных рабочих | На 100 застрахован. | | % М. к итогу | | Средн. длит. случ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | случ. | дни | случ. | дни | |
| Торфяники | 28,8 | 172,8 | 21,8 | 20,0 | 6,0 |
| Кирпичники | 2,9 | 21,0 | 2,3 | 1,9 | 7,2 |
| Строительные раб. | 1,6 | 17,4 | 1,9 | 2,3 | 10,8 |
| Постоян. пром. раб. | 0,9 | 2,9 | 1,1 | 1,1 | 9,9 |

Среди сезонников-торфяников М. отмечается примерно в 30 раз чаще, чем среди постоянных промышленных рабочих, и несмотря на то что длительность болезни среди них короче, чем среди других сезонных и постоянных рабочих, все же 20% всех случаев б-ни и утраты трудоспособности приходится на М. Высокая заболеваемость М. среди торфяников, являвшаяся в 1922—23 гг. сильнейшим тормозом к развитию этой отрасли промышленности, побудила органы здравоохранения и хоз. органы создать для них специальную систему мед.-сан. обслуживания (см. ниже). В результате наблюдается постепенное снижение М. среди них. Для иллюстрации можно привести движение малярии среди торфяников на некоторых торфоразработках Московской губернии за 1922—27 гг. (табл. 23).

Табл. 23. Заболеваемость на торфоразработках Московской обл. (на 100 рабочих).

| Торфоразработки | 1922 г. | 1923 г. | 1924 г. | 1925 г. | 1926 г. | 1927 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Купавинская | 84,0 | 35,7 | 9,5 | 13,0 | 11,9 | 11,5 |
| Никольская | 63,2 | 49,7 | 29,4 | 28,4 | 32,5 | 23,4 |
| Аксиньинская | 54,5 | 29,5 | 13,0 | 23,4 | 19,2 | 7,3 |
| Электропередача | 51,6 | 30,0 | 8,7 | 6,6 | 8,0 | 7,3 |
| Шатурская | 26,3 | 31,6 | 15,2 | 20,4 | 30,3 | 12,8 |
| Все торфоразработки Московской губ. | 50,0 | 31,2 | 16,7 | 15,4 | 19,9 | 14,3 |

М. является весьма частым заболеванием и в нек-рых других отраслях промышленности: на рыбных промыслах, среди нек-рых групп транспортных (водники) и с.-х. рабочих (на рисовых и хлопковых плантациях).

3. Экономический ущерб от М. чрезвычайно велик. В 1923 г., в год наибольшего развития М., население СССР по теоретическим подсчетам потеряло 75—112 млн. рабоч. дней из-за малярии, застрахованные — ок. 12 000 000 рабочих дней. Во время пандемии нарушены были из-за М. крупнейшие отрасли народного хозяйства: помимо торфяной промышленности, о которой упоминалось выше, сильнейшим образом пострадали от М. рыбные промыслы (в Дагестанских рыбных промыслах переболело в среднем 65% рабочих, на отдельных промыслах — до 100%), текстильная промышленность, нефтяная, каменноугольная и проч. Заболеваемость рабочих по лесосплаву доходила до 72,5% (Котлас). Нарушено было движение нек-рых железных дорог и судоходств из-за поголовной заболеваемости рабочих. Во многих районах поля оставались незасеянными и неубранными из-за поголовной заболеваемости сельского населения. Неменьшие бедствия вызывает М. в местах постоянного своего распространения: в Туркестане и Закавказьи отмечено вымирание ряда поселков из-за М. Все сказанное ставит борьбу с М. как одну из крупнейших социальных проблем. **И. Добрейцер.**

## VI. Патологическая анатомия.

В центре патолого-анатомич. изменений при М. лежат изменения со стороны крови, а именно—эритроцитов и кровяного пигмента, что вполне отвечает общей характеристике М. как инфекции крови. В связи с этим всегда и при вскрытии (особенно при хрон. формах) наблюдают те или иные степени малокровия. Плазмодии М. могут быть обнаружены и в трупе; это касается гл. обр. тропических форм, при к-рых в мазках из головного мозга, селезенки, костного мозга обнаруживают обилие паразитов; впрочем Быстров и в случаях смерти от трехдневной М. находил в крови трупа паразитов (даже 4 суток спустя после смерти). Есть указания, что в крови трупа возможно даже размножение паразита наподобие вызревания мерозоитов из схизонтов in vitro на дефибринированной крови с декстрозой; правда, способность к инокуляции новых эритроцитов в крови трупа отрицается.—Как следствие разрушительных процессов в эритроцитах отмечают т. н. меланемию и меланоз (или гемомеланоз) органов. Под меланозом

подразумевают отложения своеобразного чернобурого пигмента (гемомеланина) в различных органах и прежде всего там, где заложен рет.-энд. аппарат: в Купферовских клетках печени, в эндотелии синусов селезенки, лимф. желез, в костном мозгу. Впрочем и вне этого аппарата по ходу стромы всех органов могут отмечаться значительные отложения пигмента. Количество последнего может быть настолько велико, что уже макроскопически органы приобретают аспидносерую, дымчатую или почти черную окраску. Наибольшее количество пигмента обычно отмечают в селезенке, печени, в поджелудочной железе. Иногда пигментация идет крайне неравномерно: напр. в селезенке наблюдают полное отсутствие пигмента при обилии последнего в печени, в pancreas. Следует иметь в виду, что при хрон. М., а также при значительных интервалах между приступами, или в случаях, когда приступы отмечались в отдаленном прошлом, малярийный пигмент может почти полностью исчезать. Количество пигмента при прочих равных условиях подвержено также сильным индивидуальным колебаниям в зависимости повидимому от адсорпционных способностей самого рет.-энд. аппарата, быстроты усвояемости пигмента, а возможно и от физ.-хим. свойств последнего.

Возникновение пигмента происходит в процессе интрапаразитарного изменения Hb крови; пигмент является следовательно гемоглобиногенным, и хотя как правило не дает обычных реакций на железо, таковое все же в нем содержится. Некоторые авторы на основании находок железа и целого ряда других свойств гемомеланина считают последний близким, хотя и не идентичным гематину. Многие предлагают вообще не употреблять термин «меланин» по отношению к М., оставив его исключительно для протеиногенных пигментов (напр. пигментов кожи, волос), не имеющих прямого отношения к Hb и не содержащих железа (но содержащих серу), а называть этот пигмент просто «малярийным пигментом». Малярийный гемомеланин обладает анизотропными свойствами, растворим в слабых спирто-водных щелочах; последнее обстоятельство несколько сближает этот пигмент с т. н. формалиновым пигментом. Наряду с гемомеланином при М. часто обнаруживают в тех же органах другой пигмент, к-рый дает обычные реакции на железо и повидимому представляет собой гемосидерин. — Периодическая и длительная нагрузка рет.-энд. системы пигментом и другими коллоидальными частицами, образующимися в связи с массовым распадом эритроцитов, наконец самый факт внутрисосудистого паразитизма плазмодиев—все это делает понятным значительное участие в морфол. картине М. рет.-энд. системы. Это участие выражается в десквамативных и пролиферативных процессах, влекущих за собой подчас весьма значительные изменения в объеме и строении соответствующих органов (гепатомегалию, спленомегалию, циротические изменения); отголоском этого же участия является и столь характерный для М. моноцитоз в периферической крови. Прогрессирующая анемия, загруженность («блокада») пигментом рет.-энд. системы, атрофические, дегенеративные, а иногда и склеротические изменения в органах (см. ниже) часто ведут к общему истощению, кахексии и смерти. Иногда в качестве тяжелого осложнения, отражающего непоправимые нарушения в белковом обмене, присоединяется амилоидоз внутренних органов, особенно—почек, селезенки, надпочечников. Наконец сравнительно часто смерть маляриков наступает при явлениях малярийной комы.

В смысле изменения отдельных органов наибольшее значение имеет селезенка. При острых приступах болезни она значительно набухает, причем капсула ее при этом иногда сильно напрягается; в нек-рых случаях, напр. при искусственном заражении М. прогрессивных паралитиков, наблюдаются надрывы и разрывы селезенки со смертельным кровотечением. Иногда, наоборот, селезенка резко дряблая, кашицеобразная, с обильным соскобом пульпы. В малярийной селезенке часто наблюдают очаги некрозов серого и темнобурого цвета (инфаркты). Если очаги многочисленны, то получается своеобразный вид мраморной селезенки (Широкогоров). Фоликулы то резко гиперплазированы то едва заметны. При микроскоп. исследовании мазков пульпы обнаруживают обильное количество паразитов во всевозможных стадиях развития, глыбки пигмента, лимфоциты, плазматические клетки, миелоциты, а также различной величины свободные клетки ретикуло-эндотелия, содержащие пигмент (макрофаги). Хроническая, особенно тропическая, М. дает наиболее увеличенную и наиболее плотную селезенку (до 6 *кг*; Широкогоров), т. ч. иногда говорят о малярийной спленомегалии. Такая селезенка часто не удерживается своим связочным аппаратом и становится сильно подвижной, если не развивается периспленит со спайками, к-рые могут кругом окутывать орган. Развитие спаек связано или с диффузными периспленитами или с развитием инфарктов, к-рые оставляют после себя различной величины рубцы, иногда резко обезображивающие контуры селезенки. Паразиты в пульпе от хронич. случаев часто отсутствуют; пигментация же отмечается в различной степени; иногда пигмента нет совершенно, и такие селезенки выглядят не темнобурыми, а красными. Количество свободных клеток пульпы в этих случаях резко уменьшено, развивается волокнистая ткань, синусы при этом иногда резко расширены, что придает микроскопич. рисунку органа ангиоматозный вид.

Печень чаще всего значительно увеличена (гл. обр. в хрон. случаях); иногда можно говорить о гепатомегалии; в других (также хронических) случаях, наоборот, печень уменьшена и напоминает картину атрофического цироза. Поверхность органа обычно гладкая, иногда впрочем отмечаются явления перигепатита и развитие спаек с диафрагмой. Пигментация обычно значительная, и печень выглядит на разрезе аспидно-серой или шоколадной [см. отд. табл. (ст. 583, 584), рис. 8]. Малярийный пигмент лежит главным образом в клетках ретикуло-

эндотелия, часто—свободно в кровеносной системе; в печоночных клетках его нет, но в них нередко обнаруживают скопления гемосидерина. Следует иметь в виду, что в отношении величины и цвета печень, особенно в острых случаях, может быть совершенно нормальной. В острых случаях часто наблюдают явления паренхиматозного и жирового перерождения, иногда явления диссоциации паренхимы, а также некробиотические изменения, охватывающие как группы клеток, так и целые дольки или группы их. Эти изменения паренхимы и лежат повидимому в основе того атипизма строения паренхимы, а также циротических явлений, к-рые наблюдаются в хрон. случаях.—Лимф. железы увеличены, особенно в хрон. случаях; увеличение падает гл. обр. на железы брюшной полости (область ворот печени, селезенки, периаортальные). Цвет желез то светлосерый то бурый. Микроскопически—десквамативные и пролиферативные изменения со стороны эндотелия синусов и клеток reticuli.—В костном мозгу обычно большие количества гемомеланина; цвет мозга вместо красного становится буроватым. В хрон. случаях, осложненных кахексией, отмечают ослизнение ткани. Костный мозг является повидимому единственным органом, в к-ром могут находиться половые формы плазмодиев—гаметы.—Поджелудочная железа часто выделяется своей резкой пигментацией. Наблюдаются случаи некрозов жировой клетчатки и клеток паренхимы, а в хрон. случаях и циротические изменения.—Брюшина часто также интенсивно пигментирована. В хрон. случаях наблюдается асцит как проявление марантических отеков.

Со стороны кишечника отмечают обычно резкий меланоз слизистой. Сравнительно часты воспалительные и язвенные изменения тонких и толстых кишок (малярийные энтероколиты). В толстых кишках наблюдаются также дизентерийноподобные картины (malaria dysenterica). В сосудах пораженных областей при этом находят обильное количество паразитов. Самый механизм развития кишечных изменений следует представлять себе как токсикоз слизистой с одной стороны и как следствие тяжелых расстройств кровообращения — с другой. — В желудке возможны явления, напоминающие таковые в кишечнике. Кровоизлияния, а также язвенно-гангренозные изменения со стороны полости рта, десен, глотки относятся повидимому к осложнению скорбутом. Некротические изменения Широкогоров описывает и в слюнных железах.—Легкие кроме диффузной их пигментации в стальной цвет обычно не представляют изменений; иногда встречают отек, пневмонические фокусы, инфаркты. Широкогоров указывает на значительную резистентность маляриков по отношению туб. реинфекции.—Со стороны сердца в острых случаях и при коме находят экхимозы эпикарда, паренхиматозное перерождение миокарда; со стороны мышечных волокон—иногда потерю поперечной полосатости, набухание и вакуолизацию ядер, реже—периваскулярные воспалительные инфильтраты. В хрон. случаях возможны склеротические изменения миокарда гнездного и диффузного характера.—Артерии не несут определенных изменений. Широкогоров наблюдал впрочем разрастания эндотелия и адвентициальных элементов в vasa vasorum, с чем он и связывает иногда наблюдающиеся даже у молодых маляриков склеротические изменения в интиме.—Мышцы скелета обычно темнокрасного цвета, напоминают копченую ветчину; возможны некробиотич. изменения типа Ценкеровского перерождения.—Почки часто с пигментацией клубочков. В острых случаях—картины гиалиново-капельного и зернистого перерождения; в хронических—нередко амилоидное перерождение. Нефриты развиваются гл. обр. при тропической М. и при m. quartana. В редких случаях наблюдают явления так наз. острой гемолитической М. (см. *Гемоглобинурийная лихорадка*).—Надпочечники умерших в коме при тропической малярии часто обнаруживают дегенеративно - деструктивные изменения коры; в медулярном веществе описывают образования милиарных гранулем. Содержание липоидов в коре надпочечников при острой М. обычно остается высоким (Жгенти), что отличает М. от других острых инфекций.—Изменения в яичках при хрон. формах наблюдаются часто и состоят в гибели генеративного эпителия и разрастании межуточной соединительной ткани.

Характерную картину представляют изменения головного мозга при тропической М., реже (М. Алексеев)—при других формах. При вскрытии бросается в глаза дымчатая окраска мозга [см. отд. табл. (ст. 487—488), рис. 1], особенно—серого вещества; при микроскопировании находят повсеместное развитие стазов крови, в разбухших бледных эритроцитах всюду лежат плазмодии с пигментом [см. отд. табл. (ст. 583—584), рис. 7]. Картины эти патогномоничны для так наз. малярийной комы (см. ниже), причем в основе их лежит не только обилие паразитов, но и изменения физ. свойств самих эритроцитов. Процесс нередко сопровождается мелкими кровоизлияниями, причем в излившихся эритроцитах как правило не находят паразитов. Это указывает на клейкость и явления конглютинации измененных эритроцитов в русле сосуда, что и делает их неспособными к диапедезу. В случаях смерти от неосложненной острой трехдневной малярии Быстров находил своеобразное набухание головного мозга без пигментации серого вещества и без явлений отека и гиперемии. В веществе мозга можно обнаружить также картины гнездного энцефалита, выражающегося в периваскулярных и периганглионарных разрастаниях глии, в формировании так называемых малярийных гранулем Дюрка (Dürck) [см. отд. таблицу (ст. 583—584), рис. 9]. Развитие гранулем часто сочетается с кровоизлияниями и некрозами, причем ближайшей к сосуду бывает зона некроза, затем зона кровоизлияния, а за последней лежит собственно гранулема. Лучистое расположение клеток невроглии придает гранулемам характерную фигуру маргаритки (Gänseblümchenfigur нем. авторов). Больше всего гранулем

в белом веществе и в центральных ганглиях. В коре гранулем или мало или нет вовсе несмотря на обилие паразитов именно в корковых капилярах; это обстоятельство делает мало вероятным объяснение каузального генеза гранулем прямым воздействием на ткани мозга самих паразитов. Есть предположение, что на почве последовательных дегенеративных изменений нервных волокон, гл. обр. их миелиновых оболочек, могут возникать затем картины диссеминированного склероза. Впрочем и при своем возникновении гранулемы имеют значительн. сходство со свежими фокусами диссеминированного склероза (исчезновение мякотных оболочек, сохранение осевых цилиндров, разрастание глии). Специфичность Дюрковских гранулем для малярии следует впрочем считать не доказанной. На почве некротических изменений вещества мозга наблюдались также очаги петрификации.—Со стороны мягких оболочек иногда также наблюдают воспалительные изменения в виде диффузных лимфоцитарных инфильтратов с последующим склерозом и помутнением оболочек. Эти же инфильтраты могут проникать по ходу сосудов в вещество мозга.—Экзантема при М. встречается редко, гл. обр. при коматозных формах; она имеет вид или петехий или сине-багровых пятен и эритем, особенно на натянутых местах кожи. Гистологически—экстравазаты, внутрисосудистый паразитизм, отложения пигмента. На губах иногда высыпает herpes.

Следует различать пат. анатомию М. от пат. анатомии малярийной комы как финального акта б-ни, особенно частого при тропической М. К характерным для комы явлениям следует прежде всего отнести массовые периферические стазы крови с повсеместным паразитизмом плазмодиев в резко разбухших бледных эритроцитах; нужно думать, что эти явления уже сами по себе создают тяжелейшие условия для кровообращения. К проявлениям комы следут отнести также кровоизлияния, отек легких, а также своеобразную желтоватую окраску покровов, свидетельствующую о наступлении гемолитических явлений. По данным московских прозектур за 1923—27 годы на 37 899 секций отмечено было всего лишь 46 случаев смертей от М. как основного страдания; 7 из этих случаев падает на тропическую М. В общем эти цифры показывают, что малярийная смертность в условиях климата средней и северной полосы очень невелика, смертельность также незначительна, поскольку малярию приходится все же считать очень широко распространенным страданием. **И. Давыдовский, И. Широкогоров.**

## VII. Патогенез.

Патогенез М. определяется соотношением между состоянием организма человека и жизнедеятельностью плазмодия как паразита его эритроцитов. Плазмодии в виде спорозоитов, попадая при укусе комара вместе с его слюной в ток крови укушенного, внедряются в эритроциты и здесь растут, питаясь Hb. По достижении зрелости плазмодии делятся бесполым путем (схизогония) на дочерние клетки—мерозоиты. Последние, разрушая эритроцит, поступают в плазму крови и стремятся найти себе приют в новых эритроцитах. При этом значительная часть мерозоитов погибает под влиянием паразитоцидных свойств кровяной плазмы. Многочисленными наблюдениями установлено, что наиболее типичное выражение малярийного заболевания—лихорадочный приступ—возникает в момент одновременного деления большого числа кровепаразитов. Самая причина лихорадочной реакции организма на указанный момент жизненного цикла плазмодия еще окончательно не установлена. Маршу (Marchoux) приписывает разрушение эритроцитов действию гемолитического токсина, образуемого и освобождаемого плазмодием на высоте его созревания. Возникновение лихорадочного приступа связывали с действием особого пирогенного токсина, существование к-рого однако прямыми опытами не доказано. Другая гипотеза объясняет наступление температурной реакции поступлением в кровь белковых тел, образующихся при гибели части кровепаразитов и распаде эритроцитов. Варази вызывал типическую температурную кривую трехдневной лихорадки, впрыскивая кролику каждые 48 часов раствор яичного белка. Абрами и Сеневе (Abrami, Sénevet) считают малярийный приступ клин. выражением внезапного нарушения коллоидального равновесия плазмы (гемоклазического шока), происходящего в момент деления плазмодия. Броун выдвинул предположение, что приступ вызывается освобождением малярийного пигмента (впрыскивание его кроликам вызывает у них повышение температуры).

Каков бы ни был механизм малярийного пароксизма, лежащая в основе его жизнедеятельность плазмодия вызывает в первую очередь разрушение большого числа эритроцитов и Hb. В свободные от лихорадочного приступа периоды эти потери периферической крови б. или м. быстро пополняются, и вместе с тем повидимому изменяется физ.-хим. состояние крови, вследствие чего постепенно уменьшается в ней число циркулирующих схизонтов. Эти иммуно-биологические изменения подтверждаются фактом самопроизвольного прекращения приступов с уменьшением кровепаразитов в периферической крови до минимума, не обнаруживаемого доступными нам методами исследования. Абрами, Сеневе и Карно (Carnot) доказали наличие в сыворотке крови малярика схизонтолизинов. Нестойкость этих лизинов объясняет быстрое истощение иммунитета и возникновение ранних возвратов (Rückfälle, rechute) лихорадочных пароксизмов. Самый механизм как этих ранних, так и более поздних сезонных возвратов (рецидивов) б-ни еще окончательно не выяснен. Предложенные для объяснения их гипотезы можно разделить на две основные группы: по одним рецидив является следствием непрекращающейся, лишь количественно увеличивающейся схизогонии (Росс, Thomson), другие предполагают, что рецидивной схизогонии предшествует созревание и оплодотворение гамет (Rowley, Biedl, Grassi) или партеногенез гамет (Шаудин) в крови б-ного. Предрасполагающие причины и провоцирующие

рецидив моменты чрезвычайно разнообразны: сюда относятся простуда, погрешности в диете, переутомление, травма и т. д. Однако ни одним из этих моментов нельзя наверное спровоцировать рецидив. Причины массового возникновения сезонных рецидивов вообще еще недостаточно ясны. Они могут крыться как в сезонных колебаниях физ.-хим. свойств крови б-ного, так и в биологии самого паразита М.—От рецидивов, возвратов схизогонии одной и той же формы паразита в перифер. крови с клин. проявлениями малярийного приступа, надо отличать реинфекцию—новое заражение той же формой паразита по излечении первичного заболевания или в течение его. Первичное заражение каждой новой формой паразита определяется термином «свежее заражение».

## VIII. Клиника.

Клиника малярии включает в себя ряд весьма разнообр. болезненных проявлений, трудно укладывающихся в определенную классификацию. В самых общих чертах М. можно охарактеризовать как хрон. заболевание, временами проявляющееся острыми лихорадочными приступами. В соответствии с тремя разновидностями возбудителя клинически М. протекает в виде трехдневной формы (malaria tertiana—возбудитель Plasm. vivax), четырехдневной формы (malaria quartana — возбудитель Plasm. malariae, s. Laverani), тропической формы (malaria tropica — возбудитель Plasm. immaculatum). В последнюю пандемию нередко наблюдались случаи заражения двумя или (реже) всеми тремя видами плазмодия.—И н к у б а ц и о н н ы й период М. колеблется в довольно широких пределах в зависимости от вида паразита, времени заражения и состояния восприимчивости зараженного. Циман считает инкубацию при М. равной в среднем 10—14 дням; всего короче она при тропической форме, несколько длиннее при трехдневной и наиболее продолжительна при четырехдневной. Накопившиеся наблюдения над случаями первичного проявления М. в ранние весенние месяцы, когда заражение через укус комара еще невероятно, заставили ввести в клинику М. понятие о д л и т е л ь н о й и н к у б а ц и и. Нек-рые маляриологи предпочитают определять этот период как первично-лятентно текущую инфекцию.—П р о д р о м а л ь н ы е явления не всегда бывают достаточно явно выражены; нередко первый лихорадочный пароксизм возникает внезапно; иногда же ему предшествуют ощущения неопределенного недомогания, усталости, ломоты в членах, головной боли. Более часто и более резко эти предшествующие лихорадочному приступу ощущения отмечаются больными при возвратах болезни. Характеризующая острое малярийное заболевание перемежаемость лихорадочных приступов (febris intermittens) устанавливается не с самого начала б-ни. Нередко наблюдается начальная лихорадка (рис. 21) постоянного или ремитирующего типа, переходящая затем в правильную интермитирующую. По наблюдениям Ветмара (Wethmar) начальная лихорадка чаще бывает при коротком инкубационном периоде.

Типический малярийный п а р о к с и з м характеризуется довольно быстро следующей сменой кратковременных периодов озноба, жара и пота, стоящих в тесной связи с циклом неполового развития малярийного паразита в крови больного. Озноб, с которого начинается приступ, может быть различной силы—от еле заметного познабливания и чувства пробегания мурашек вдоль позвоночника до потрясающего все тело б-ного и вызывающего неудержимое щелкание зубами. Больной не может побороть ощущения холода, даже натянув на себя все имеющееся под руками. Состояние озноба длится 20—30 минут, иногда значительно дольше, и, постепенно затихая, сменяется ощущением жара, который сопровождается головной болью и жаждой. Период жара продолжается от 1 до 12 часов, после чего t° начинает б. или м. быстро падать. Сначала лоб и верхняя часть груди, а затем и вся кожа туловища и конечностей делается влажной, наступает период пота, нередко принимающего характер проливного. С падением t° и появлением пота тягостные ощущения довольно быстро исчезают, б-ной обычно успокаивается и засыпает. В течение следующего затем периода а п и р е к с и и, совпадающего с ростом и созреванием схизонтов в эритроцитах, б-ной чувствует только некоторую слабость, исчезающую к началу нового приступа. С началом озноба кожа делается сухой и шероховатой (гусиная кожа), конечности холодеют, губы и концы пальцев синюшны. С окончанием озноба лицо б-ного краснеет, кожа становится на ощупь горячей и сухой и остается такой до появления пота. В периоде апирексии кожа принимает нормальный вид или остается иногда влажной и бледной. В отдельных случаях возможно появление различного рода (см. ниже) сыпей.

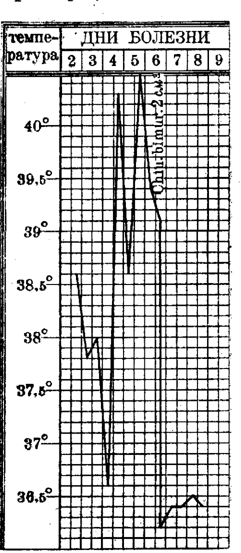


Рис. 21. Начальная лихорадка при mal. tertiana.

Я з ы к в лихорадочном периоде бывает часто слегка обложен, иногда припухает и носит на боковых поверхностях вдавления—отпечатки зубов. Д ы х а н и е укорачивается и учащается уже с начала озноба и возвращается к норме лишь с минованием пароксизма. П у л ь с с начала приступа учащается, делается напряженным, на высоте приступа иногда ощущается дикротия. С падением t° наблюдается обычно значительное замедление пульса и улучшение его качества. Кровяное давление в стадии озноба довольно значительно повышается, постепенно приходя к норме или даже падая ниже нормы в стадии жара и пота, вследствие

ослабления тонуса сосудов (Шабашов, Молчанов и Егоров, Микеладзе).—Малярийный приступ очень часто сопровождается рвотой, в тяжелых случаях с примесью желчи в рвотных массах. Изредка, особенно в детском возрасте, вместе с приступом является понос.—Характерное для М. увеличение селезенки, вызываемое гиперемией органа и гиперплазией его клеток, наступает с началом лихорадочных приступов, а иногда еще и в продромальном периоде. В свежих случаях по миновании приступов селезенка довольно быстро сокращается до нормальной величины. Следует однако иметь в виду, что ни самый факт увеличения селезенки ни размеры и плотность ее не могут служить мерой тяжести М. Во время приступов увеличивается и делается болезненной также и печень, усиленно функционирующая вследствие необходимости переработки массы разрушенных кровепаразитами эритроцитов. Переполнение желчных капиляров и поступление желчи в кровь вызывает иногда желтушное окрашивание кожи и склер. Со стороны нервной системы в течение острого малярийного приступа отмечаются по преимуществу признаки общего разлитого поражения, свойственного лихорадочным состояниям вообще и проявляющегося в общем недомогании, головных болях, иногда бреде, полубессознательном состоянии. Однако уже с первых приступов возможны проявления гиперкинетического характера в виде судорог отдельных мышечных групп или паретические состояния, а у детей и общие судороги.

В соответствии с патогенезом б-ни большие изменения наблюдаются в эритроцитах. Известный процент их (по Маршу—до 12% в тяжелых случаях) содержит плазмодии в том или ином стадии развития в зависимости от момента исследования. Содержащие плазмодии эритроциты более бледны благодаря обеднению их Hb. При трехдневной лихорадке внедрение Plasm. vivax ведет к увеличению размеров эритроцитов и вызывает появление в его протоплазме мелкой, т. н. Шюфнеровской (Schüffner) зернистости, хорошо заметной при правильной окраске мазка. Маурер (Maurer) описал аналогичные изменения в эритроцитах при тропической М.; пятнистость Маурера более скудна, груба и имеет неправильные контуры. При витальной окраске основными анилиновыми красками число эритроцитов, обнаруживающих зернистость (substantia reticulo-filamentosa), значительно повышается в сравнении с нормой (Саркисян). Об уменьшении общего числа эритроцитов и содержания в них Hb уже было упомянуто выше. Довольно значительные изменения вызывает малярийный приступ также в количестве и составе лейкоцитов. За два часа до наступления озноба отмечается (Абрами и Сеневе) лейкопения, сменяющаяся к моменту озноба небольшим лейкоцитозом, постепенно возрастающим в начале повышения t° и быстро исчезающим ко времени спадения ее. Вместе с колебаниями числа лейкоцитов меняется и соотношение отдельных их видов: нейтрофилез, характеризующий начало приступа, сменяется к концу его нейтропенией за счет гл. обр. сегментированных форм, относительными мононуклеозом, лимфоцитозом. Эозинофилы на высоте приступа уменьшаются в числе или даже исчезают и вновь появляются в апирексии. Как и при других острых инфекциях, нередко в остром периоде появляются в крови клетки Тюрка. Браиловский, сделав в разгар эпидемии свыше 1 500 исследований крови при различных формах М., нашел, что размах и характер количественного колебания лейкоцитов не стоит в связи с видом паразита-возбудителя, в качественном же составе белой крови такая связь замечается: трехдневная М. дает сдвиг не далее юных форм, число эозинофилов уменьшено, и лишь редко они отсутствуют. При тропической М. сдвиг нейтрофилов доходит до миелоцитов, резче выражен, эозинофилы нередко совершенно исчезают, моноциты встречаются чаще, чем при трехдневной М.; обычно присутствие дегенеративных форм. Четырехдневная М. по изменениям крови более подходит к трехдневной, но вызывает больший лимфоцитоз. Число кровяных

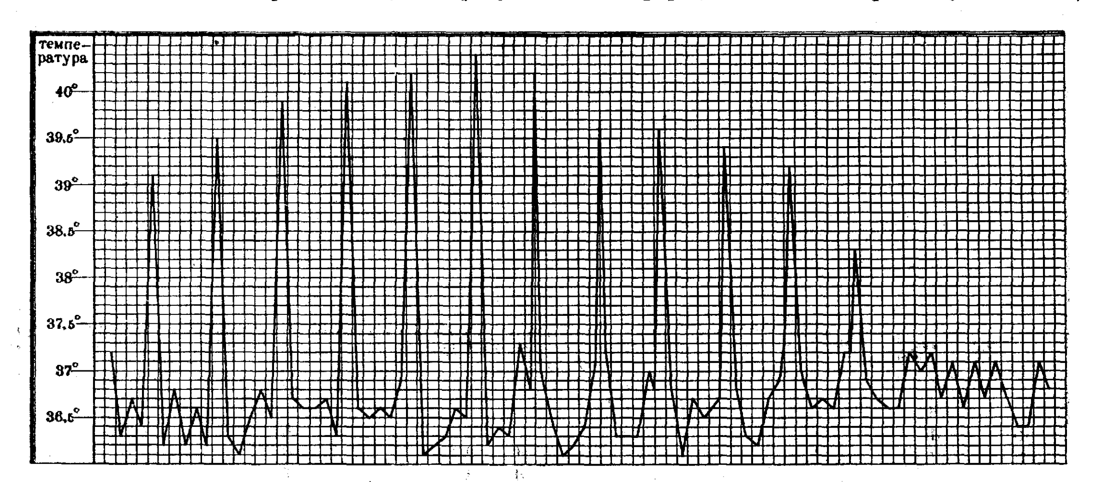


Рис. 22. Терапевтическая mal. quartana. Самопроизвольное угасание лихорадки. Переход пароксизмов с вечерних часов на утренние.

пластинок уменьшается.—Выделение мочи в стадии озноба может быть несколько увеличенным, затем оно резко уменьшается, и во весь период жара и пота концентрированная моча выделяется в малом количестве. Уд. вес мочи повышен вследствие содержания большого количества продуктов распада белков; распад эритроцитов вызывает также повышение выделения железа и уробилина; количество хлоридов или неизменно или несколько повышено. Вышеописанные симптомы б. или м. общи острым приступам всех трех форм малярии.

Дальнейшее течение б-ни имеет особенности у каждой отдельной формы. Наибольшей правильностью течения отличается четырехдневная М. (рис. 22). Приступы лихорадки при этой форме повторяются после двух дней апирексии в одни и те же часы. Преждевременное наступление приступа (m. anteponens) или запаздывание его (m. postponens) наблюдается реже, чем при других формах. При наличии двух генераций паразита после двух дней лихорадки наступает один день апирексии (m. duplicata), при трех генерациях (m. triplicata) приступы наступают ежедневно. Обычно при двойной или тройной m. quartana одна из генераций преобладает и дает температурной кривой отчетливый 4-дневный тип (рис. 23). Неодновременное созревание схизонтов Pl. malariae сообщает этой форме более заметно выраженные продромальные явления в виде усталости и головной боли; стадий озноба более продолжителен, и повышение t° идет менее бурно, чем при др. формах. Пот выступает быстро и бывает обильным. Рвота

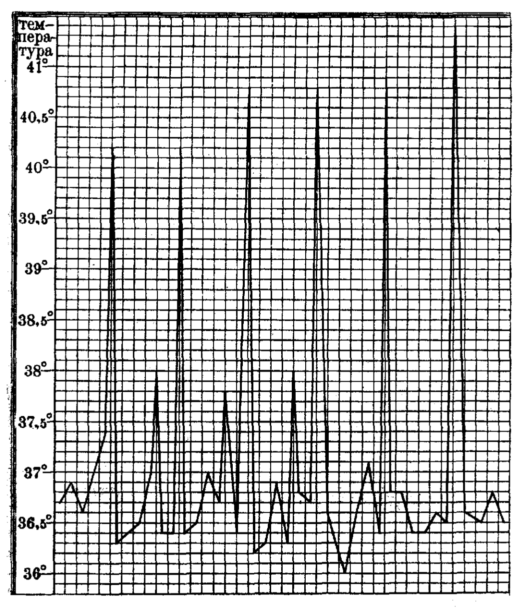


Рис. 23. Malaria quartana. Добавочные слабые пароксизмы.

при m. quartana наблюдается редко и вообще вся б-нь течет сравнительно легко, но вместе с тем менее склонна к самоизлечению, труднее других форм поддается лечению хинином и дает упорные рецидивы.—

Менее правильное течение имеет m. tertiana, наиболее часто встречающаяся в наших широтах. Приступ трехдневной М. наступает через день, а при наличии двух ге-

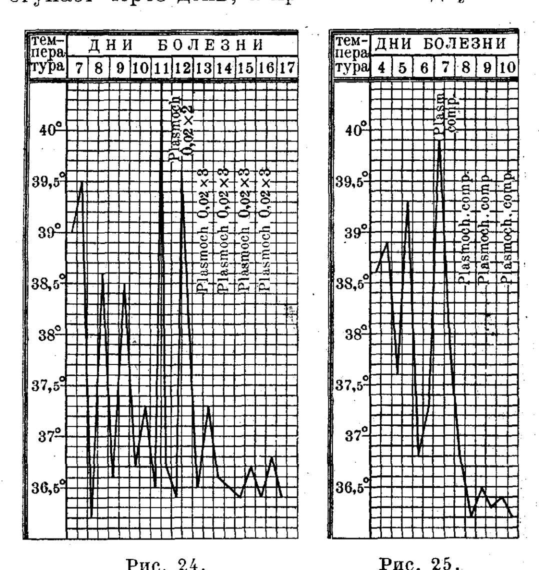


Рис. 24. Рис. 25.

Рис. 24. Malaria tertiana duplex. Ежедневные пароксизмы.
Рис. 25. Тропическая малярия.

нераций—ежедневно (m. tertiana duplex) (рис. 24). При m. tertiana особенно часто наблюдается постоянная или ремитирующая начальная лихорадка. Озноб при типическом приступе трехдневной малярии выражен очень резко, но не продолжителен. Разогревание организма происходит быстро, t° достигает высоких цифр и затем медленно спадает. Потение наступает не сразу и длится иногда до 8 час. Приступы m. tertianae нередко сопровождаются рвотой и кишечными расстройствами; все клинич. явления при этой форме выражены резче, чем при четырехдневной; в периоде апирексии болезненные ощущения не покидают б-ного. Но m. tertiana более склонна к самопроизвольному прекращению приступов и легче поддается лечению хинином.

Наиболее тяжелым и неправильным течением отличается тропическая М. (рис. 25 и 26). Температурная кривая ее редко сохраняет трехдневный характер, принимая особенно при рецидивах крайне неправильное течение (рис. 27). Наслоение приступов придает t° ремитирующий или постоянный характер. Так же непостоянны и неправильны при m. tropica и другие черты лихорадочного приступа: озноб может быть очень кратковременным и легким, а иногда и совершенно отсутствует. Подъем t° в свежих случаях происходит очень быстро, обычно в утренние или дневные часы. Лихорадка держится очень продолжительно, давая снижение лишь на следующий день, и нередко темп-ра не успевает упасть до нормы до начала следующего приступа. В более позднем течении возможны, наоборот, кратковременные изолированные лихорадочные пароксизмы, разделенные длительными проме-

жутками апирексии. Стадий пота может или отсутствовать совершенно или быть слабо выраженным. Клин. симптомы приступа тропической М. сходны с таковыми при трехдневной, но отличаются особой тяжестью: рвота принимает часто желчный характер, нервные явления достигают наиболее резкого развития; наступающий после приступа сон прерывается кошмарами. Кратковременность или почти полное отсутствие апирексии не дает возможности отдыха, и силы б-ного быстро падают.—Тропическая М. по преимуществу, реже—две другие формы принимают иногда злокачественное течение. Описываются: а) т и ф о з н а я, или г и п е р т е р м и ч е с к а я форма с постоянной высокой t° (рис. 28) и явлениями сильной интоксикации; б) х о л е р о в и д н а я, или а л ь г и д н а я форма, протекающая со всеми симптомами холерного заболевания; в) д и з е н т е р и й н а я ф о р м а; г) п н е в м о н и ч е с к а я ф о р м а с пневмоническими фокусами и легочными кровотечениями; д) г е м о р а г и ч е с к а я ф о р м а с сыпями и кровотечениями. Необходима большая осторожность в установлении диагноза таких злокачественных форм; необходимо исключить возможность совпадения М. с тифом, холерой, дизентерией и т. д.

Особого упоминания заслуживает приобревшая особенно в последнюю пандемию широкое распространение м о з г о в а я, или к о м а т о з н а я М. Объясняется возникновение этой формы влиянием особо злокачественного гипотетического токсина (токсическая теория) или чаще закупоркой капи-

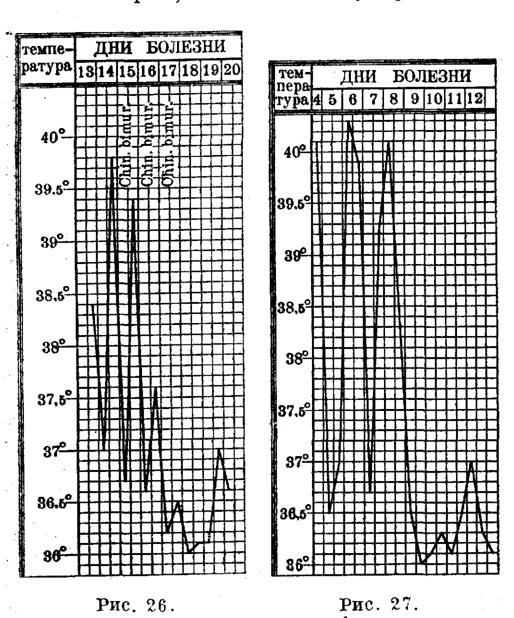



Рис. 26. Рис. 27.

Рис. 26. Тропическая малярия.
Рис. 27. Тропическая малярия, свежее заболевание. Длительные пароксизмы.

ляров мозга разрушающимися инфицированными эритроцитами (механическая теория). Коматозное состояние при М. возникает у субъектов, ослабленных недоеданием или предшествовавшими заболеваниями или беременностью (Китаев), или же совершенно не имеющих иммунитета к М. В последнем случае кома может возникнуть с первых же клин. приступов М. Темп. при коматозной форме высокая, постоянного ти-

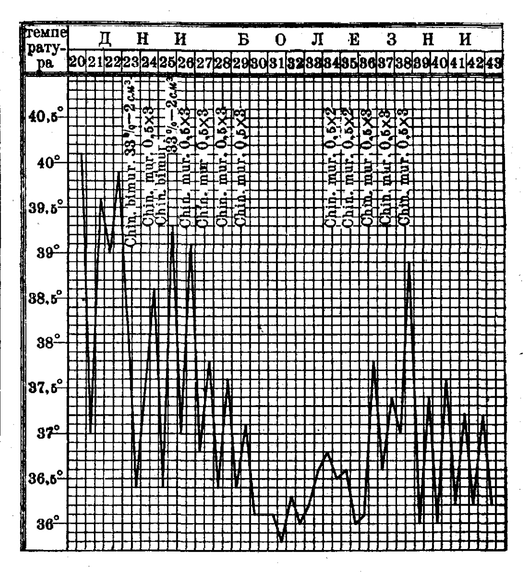



Рис. 28. Тропическая малярия, тифозная форма. Рецидив.

па, иногда может быть, наоборот, нормальной (у Китаева в 20% всех его случаев); б-ной неподвижен, в сонливом, сопорозном или совершенно бессознательном коматозном состоянии. Зрачки расширены, не реагируют, пульс напряженный, б-ной мочится под себя; нередко—непрерывный пот. Селезенка может быть не увеличенной вовсе или только слегка увеличенной. В периферической крови б. ч. обнаруживается масса схизонтов; при этом характерно появление зрелых схизонтов и форм деления (Китаев), к-рые в обычных случаях тропической М. в периферической крови не наблюдаются. Иногда впрочем количество паразитов в толстой капле поразительно мало и совершенно не соответствует тяжести заболевания. Коматозная тропическая М. в большинстве случаев заканчивается смертью несмотря на самое энергичное лечение.—Более редко М. осложняется гемоглобинурией.

Острый лихорадочный стадий любой формы М. может закончиться даже без всякого лечения. После большего или меньш. числа лихорадочных приступов наступает длительная апирексия. Между организмом б-ного и жизнедеятельностью плазмодия устанавливается как бы равновесие. Б-ной чувствует себя вполне удовлетворительно, но при исследовании крови могут быть обнаружены как половые формы, так и схизонты. Длительность такого межприступного периода для трехдневной М. в среднем исчисляется в 8—11 дней, для тропической М.—в 5—7 дней. Впрочем сроки эти подвержены чрезвычайно широким колебаниям. Наступающие после этих апирексий ранние рецидивы лихорадочных пароксизмов с каждым следующим рецидивом делаются менее про-

должительными, более мягкими по проявлениям и более неправильными по течению. Длительность межприступного периода может быть и гораздо более продолжительной, достигая нескольких месяцев. Т. о. помимо ранних рецидивов возникают поздние рецидивы, имеющие определенно сезонный характер. Особенно отчетливо выражена эта сезонность у трехдневной М., рецидивирующей в ранние весенние месяцы; рецидивы тропической М. наблюдаются в летне-осенние месяцы; четырехдневная М. рецидивирует зимой. Нелеченая или плохо леченая длительно рецидивирующая М. принимает в конце-концов хрон. течение.

Хроническая М. ведет к б. или м. значительным расстройствам организма в целом и изменениям отдельных органов. Эти изменения бывают тем резче выражены, чем чаще возникают рецидивы лихорадочных пароксизмов. Последние, как уже отмечено, становятся атипичными, сглаживаются и могут в конце-концов протекать почти совершенно незаметно. Только иногда при длительном и тщательном измерении t° удается уловить в ней отражение циклически протекающей схизогонии (рис. 29). Резко изменяются и ощущения больного. Вместо типической триады, характеризующей лихорадочный пароксизм острого периода, хрон. М. приносит с собой неопределенные ощущения б-ни: общее недомогание, усталость, апатию, неохоту к труду, головные боли и

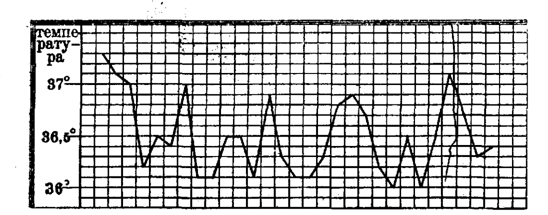


**Рис. 29. Malaria quartana. Отчетливо видны циклические подъемы не превышающей нормы температуры.**

головокружения, шум в ушах, ломоту в конечностях и пояснице. Позднее возникает ряд жалоб, вызываемых изменениями в различных органах. Довольно характерным становится самый вид малярика-хроника. Кожа постепенно принимает зеленовато-серую, землистую окраску, иногда с легким желтушным оттенком. На лице нередко появляются коричневато-аспидного цвета пигментные пятна. В области крыльев носа и губ по временам, чаще при обострениях, высыпает герпес. На коже туловища изредка, как и в остром периоде, могут появляться то кратковременные скарлатиноподобные или уртикарные (Муфель, Соколов) то более упорные геморагические (Брауде, Демьянов) высыпи [см. отд. таблицу (ст. 647—648), рис. 1]. Слизистые обычно бледны, а в полости рта могут быть покрыты пигментными пятнами.

Одним из наиболее характерных симптомов хрон. М. считается увеличение селезенки, чаще всего достигающей больших размеров при четырехдневной (Griesinger, Кушев) и трехдневной форме. Наоборот, тропич. форма нередко протекает без увеличения селезенки. Увеличение селезенки происходит или преимущественно по длиннику или в поперечнике. Телятников связывает эту разницу в форме увеличенной селезенки с формой М., Оганесов же—с конституциональными моментами. Отличительной особенностью увеличенной малярийной селезенки является ее плотность. Малярийная спленомегалия, особенно частая и интенсивная в эндемически малярийных местностях, требует к себе большого внимания, т. к. описаны случаи разрыва больших малярийных селезенок; в этиологии разрыва чаще лежит травма, но возможны и самопроизвольные разрывы. В происхождении малярийной спленомегалии играют роль повторные гиперплазии пульпы, принимающие в конце-концов стойкий характер, а в более поздних стадиях—развитие соединительной ткани.—Печень при хрон. М. также иногда бывает увеличена и уплотнена; чаще изменения в печени можно обнаружить путем определения ее функций (Вольский и Шевелева). Наиболее постоянны при хрон. М. изменения в красной крови, создающие вторичное малярийное малокровие. Количество эритроцитов уменьшено, появляются анизоцитоз, пойкилоцитоз, полихроматофилия; в более тяжелых случаях в периферической крови обнаруживаются ядросодержащие эритроциты и эритроциты с базофильной зернистостью. Параллельно с падением числа эритроцитов падает и процент Hb, причем Hb продолжает уменьшаться и после того, как число эритроцитов становится стабильным; резистентность их возрастает. Число плазмодиев, паразитирующих в эритроцитах периферической крови, обычно падает до минимума, не обнаруживаемого в толстой капле. Количество кровяных пластинок уменьшено.—Характерными для хрон. М. изменениями белой крови считаются лейкопения, уменьшение эозинофилов и моноцитоз (Кушев, Свенсон). Браиловский считает характерным для хрон. течения М. появление большого количества дегенеративных форм, увеличение количества преимущественно больших лимфоцитов и появление Тюрковских клеток. Всякое оживление жизнедеятельности кровепаразитов, вызывающее б. или м. выраженное клин. проявление рецидива, сопровождается характерным для острого приступа сдвигом нейтрофильных лейкоцитов в сторону палочкоядерных и юных форм их, причем сдвиг в таких случаях носит определенный циклический, связанный с течением пароксизма характер. Следует иметь в виду, что, как и у здорового, количество лейкоцитов и соотношение отдельных видов их чрезвычайно лябильны и легко изменяются под влиянием конституциональных факторов и различных привходящих условий, в к-рых может находиться малярик-хроник в момент исследования. Отмечающееся в остром периоде М. повышение содержания билирубина в сыворотке крови можно констатировать в менее выраженной степени и при хрон. течении М. (Руссо и Сербинов); однако при малом числе кровепаразитов содер-

жание билирубина не превышает нормальных цифр.

Помимо вышеописанных изменений, б. или м. постоянных при остром и хрон. течениях М., могут наблюдаться также изменения и со стороны др. органов и систем. Описываемые бронхиты и пневмонии «малярийного происхождения» скорее надо признать вторичными, вызываемыми обычными возбудителями легочных заболеваний и развивающимися на почве ослабления организма (Циман). В некоторых случаях микроскопически диагносцированной М. описаны осложнения бронхиальной астмой, кровохарканиями; этиологическая зависимость этих осложнений от М. обычно основывается на успехе хинной терапии. — На сердечно-сосудистой системе хрон. течение М. отражается стойким ослаблением тонуса сосудов (Шабашов). Многократные тяжелые приступы, в особенности тропической М., могут повести к ослаблению силы сердца и расширению его. Изменения эти не стойки, и под влиянием рационального лечения состояние сосудов и сердца возвращается к норме. Попытки приписать М. воспалительные заболевания стенок сердца и сосудов (малярийные эндокардиты и эндартерииты) мало доказуемы и не вяжутся с общими представлениями о патогенезе М.—Расстройства пищеварения, сопровождающиеся рвотой или поносами, более свойственны острому приступу М. В малярийных местностях часто связывают с хрон. М. хронические же слизисто-геморагические колиты. Во всех случаях таких колитов необходимо тщательное бактериоскопическое и бактериол. исследование испражнений, которое может обнаружить истинный дизентерийный (протозойный или бацилярный) характер заболевания. Длительно текущая хрон. М. по наблюдениям Карапетяна, Шарова нарушает секреторную функцию желудка в сторону нестойкого понижения ее, а по старым наблюдениям Триантафиллидеса может сопровождаться упорными поносами, иногда представляющими единственное клин. проявление пароксизма. Такие кишечные формы несомненно также требуют чрезвычайно осторожного отношения в смысле установления малярийного их происхождения.—Барбицкий, Пучек, Гуревич и друг., наблюдая преходящие альбуминурии и нефрозо-нефриты при хронич. М., видят подтверждение их малярийной этиологии в эффекте хинной терапии. Маршу подвергает сомнению непосредственную зависимость поражений почек от М.; по наблюдениям Широкогорова пат.-анат. изменения в почках при хрон. М. не представляют правила.

Особенно часто связывают с М. разнообразные изменения нервной системы. В течение острого периода они выражаются в преходящих бредовых, сопорозных и (как крайнее выражение) коматозных состояниях. При длительном тяжелом течении М., как и всякой иной инфекции, могут возникать и более стойкие инфекционные психозы (см. ниже—малярийные психозы). При хрон. течении М. описаны приписываемые ей болезненные проявления со стороны центр. нервной системы, периферических нервов и вегетативной нервной системы. Поражения центр. нервной системы в зависимости от их интенсивности и локализации могут проявляться в виде геми-, моно- или параплегий или парезов, афазий, атаксий, менинго-энцефалитических симптомов или симптомов рассеянного склероза и чаще следуют за лихорадочными обострениями б-ни. Механизм возникновения этих явлений повидимому аналогичен таковому при малярийной коме (см. выше). Со стороны периферических нервов описываются невриты и полиневриты и невральгии чаще всего тройничного, реже—межреберных, локтевых или иных нервных ветвей. Эти осложнения, особенно невральгии, более свойственны безлихорадочному периоду болезни и нередко считаются единственным проявлением малярийного приступа. Происхождение их чаще приписывается токсическому моменту: отравлению нервной системы гипотетическим малярийным токсином, а также общему истощению нервной системы под влиянием сопутствующего хронич. М. малокровия. Теми же моментами объясняются приписываемые иногда М. поражения вегетативной нервной системы и эндокринного аппарата. Впрочем описываются они значительно реже и изучены слабее. Частота осложнений со стороны нервной системы несомненно находится в зависимости от интенсивности малярийной эпидемии; для эндемически малярийных местностей нек-рые авторы (Триантафиллидес для Батума, Гросман для Астрахани) определяют ее в 2—3%. В большинстве случаев изменения со стороны нервной системы наблюдаются в течении тропической М., но они возможны и при др. формах ее.—Диагноз нервных осложнений М. (невромалярии) основывается на данных анамнеза, характерной перемежаемости симптомов и на эффекте хинной терапии. Подтверждение диагноза нахождением кровепаразитов не всегда удается и более свойственно осложнениям острого периода. Установление малярийной этиологии нервных симптомов обычно дает хорошее предсказание ad sanationem. Однако при длительном течении нелеченой или плохо леченой М. возможны и более стойкие изменения, не поддающиеся уже хинной терапии.—Из органов чувств при М. чаще всего описываются поражения глаз. Во время приступов может наблюдаться конъюнктивит, иногда односторонний, на роговице может локализироваться герпес; иногда наблюдаются и настоящие поверхностные или глубокие кератиты, ретиниты и кровоизлияния. При хрон. М. установлены случаи воспаления зрительного нерва, характерной особенностью к-рых являются колебания в остроте зрения. Все эти осложнения со стороны глаза по свидетельству офтальмологов хорошо поддаются лечению хинином, будучи чрезвычайно упорны при обычной симтоматической терапии. Менее изучена и установлена зависимость от М. поражения функции слуха.—Крайним выражением изменений, свойственных хрон. М., является маля-

рийная кахексия, или малярийное худосочие. Тяжелое малокровие, желтушно-землистый цвет кожи, желтовато-бледные слизистые, гидремические отеки, геморагии при увеличенной печени и спускающейся ниже пупка селезенке в асцитическом животе (см. отдельную таблицу, рисунок 2) характеризуют малярика-кахектика. В происхождении кахексии помимо злокачественности самой М. играют громадную роль и привходящие условия, на первом месте голодание, сопутствующие хрон. инфекции и глистные инвазии.

Особо в номенклатуре малярийных заболеваний стоит т. н. скрытая малярия. Под этим названием одни (Свенсон и др.) разумеют межприступный период М., когда при наличии паразитов в периферич. крови отсутствуют всякие объективные и субъективные проявления б-ни. В другом определении, особенно широко распространенном среди практических врачей малярийных местностей, под скрытой М. понимают весьма разнообразные и чаще довольно неопределенные болезненные ощущения при отсутствии типических для острой и хронич. М. клин. признаков и паразитов в периферич. крови. Эта форма у Цимана, Свенсона и др. называется замаскированной (m. larvata). Наиболее типичны для скрытой М. в последнем ее определении жалобы на апатию, неохоту к труду, сонливость, раздражительную нервную слабость, головную боль, потливость и т. д. Сторонники диагноза «скрытая малярия» подтверждают малярийную этиологию подобных расстройств подмечаемой иногда периодичностью появления симптомов и эффектом хинной терапии. Следует иметь в виду, что длительное наблюдение и тщательное исследование в значительной части таких случаев позволяют установить иную, чем М., этиологию подобных проявлений (начальные формы легочного и железистого туберкулеза, болезни крови, глистные инвазии, ревматизм, климактерий, истеро-невротические состояния и т. п.). Поэтому в целях внесения ясности в распознавание М. необходимо отказаться от термина «скрытая М.», а диагноз межприступного периода утверждать лишь на основании определенных объективных данных (Топорков, Кушев). Это тем более важно, что обманчивый временный эффект хинина в подобных случаях только отвлекает внимание от надлежащей причинной терапии.—Как хрон. заболевание М. в своем течении может комбинироваться с различн. острыми и хрон. б-нями, оказывая на них то или иное влияние и сама претерпевая под влиянием их те или иные изменения.

Влияние на течение М. факторов наследственных и конституциональных весьма вероятно, но изучено еще совершенно недостаточно. К наст. времени накоплено большое число наблюдений, утверждающих возможность врожденн. заболевания М. Хотя заражение М. возможно во всяком возрасте, но течение М. у детей отличается иногда особой злокачественностью. Пол не оказывает влияния на течение М. В отношении темперамента Циман указывает, что флегматики лучше переносят М., чем холерики и сангвиники. Влияние расы на течение М. повидимому сводится к вопросам иммунитета. Жители местностей с эндемической М. с возрастом постепенно накопляют относительный иммунитет к М. и платят дань ей гл. обр. своими младшими возрастами. Северяне и жители гор, попадая в малярийные местности, особенно быстро заражаются М. и особенно тяжело ее переносят. Среди народностей СССР во всяком случае не отмечено ни особо иммунных ни особо предрасположенных к М. вне вышеуказанных условий. Совершенно неоспоримо влияние на течение М. условий окружающей среды. Все моменты физ. и псих. порядка, ведущие к ослаблению организма, могут нарушить равновесие между жизнедеятельностью плазмодия и защитной функцией организма и повести к пробуждению неизлеченной М. Наоборот, покой телесный и душевный может способствовать скорейшему прекращению клин. проявлений М. Последним фактом отчасти можно объяснить наблюдаемое иногда самоизлечение от приступов М. при перемене местности, когда с переменой местности меняются к лучшему и общие условия жизни. Минувшая пандемия, совпавшая с голодом в Поволжьи, еще раз подтвердила факт огромного влияния на течение М. голода и недоедания. В местностях, пораженных голодом, особенно часто отмечались описанные выше злокачественные формы и среди них на первом месте коматозная М. В лучшем случае М. принимала упорное хрон. течение, создавая характерные типы маляриков-кахектиков. В голодные годы даже сравнительно легкие в обычных условиях, m tertiana и m. quartana принимали злокачественный свойственный тропической форме характер.

Всякого рода заболевания, особенно—хронические, ослабляя организм, создают также предрасположение к заражению и повторным рецидивам инфекции. В последние годы особенно отмечено влияние на течение М. и устойчивость ее против лечения хинином глистных инвазий (Пермяков, Муфель). Беременность, роды и послеродовой период активируют лятентно протекающую М., а приступы М. в свою очередь могут вредно влиять на беременность, угрожая преждевременным разрешением ее. Аналогично взаимоотношение М. и хир. операций: последние могут провоцировать приступы М., хирургам же при оперативном вмешательстве следует иметь в виду наклонность хрон. маляриков к кровотечениям, вялость заживлений и восстановительных процессов у них и т. д. Отдельные наблюдения над одновременным течением М. и брюшного тифа, М. и возвратного тифа свидетельствуют во-первых, что подобные комбинации во всяком случае ухудшают состояние б-ного, а во-вторых, что вмешательство М. нарушает типичность температурной кривой основной б-ни. Впрочем Свенсон и Бухштаб не видели в своих случаях подобного влияния М. на брюшной и возвр. тифы. Влияние М. на течение легочн. туберкулеза неоднократно засвидетельствовано обострениями туб. процесса, кровохарканиями и т. п., возникав-

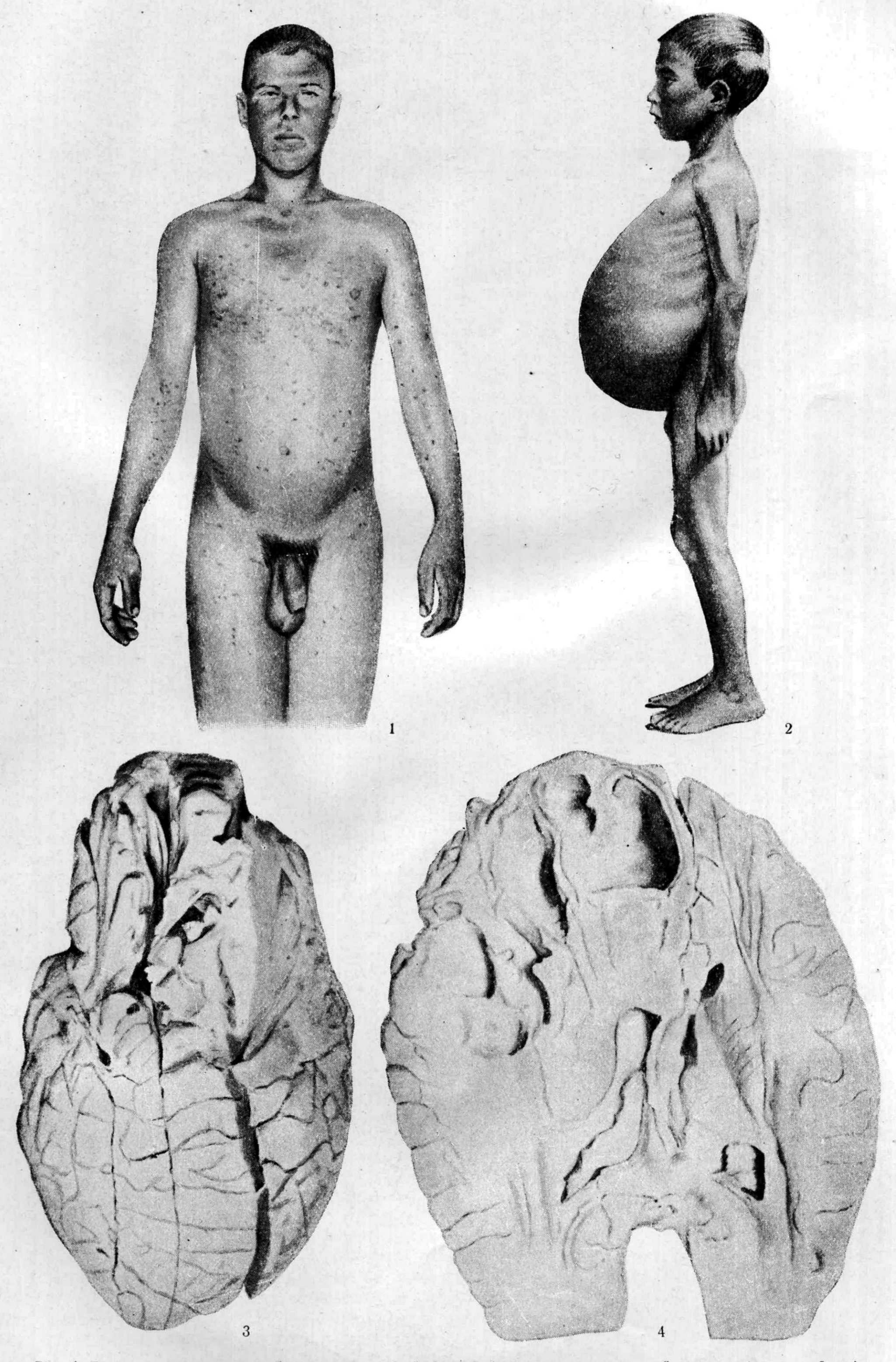


Рис. 1. Геморагическая сыпь у больного малярией. Рис. 2. Асцит при хронической малярии (мальчик 8 лет). Рис. 3. Разрушение левой лобной доли абсцесами. Рис. 4. Разрез через задний отдел $F_3$. Нижняя часть абсцесов.

шими после или во время приступов М. Замечания Марку-Муцнера (Marcou-Mutzner) об антагонизме между tbc и М. и предположение использовать последнюю в лечении tbc не обоснованы. Точно также не обоснован взгляд на несовместимость рака и М.

Со времени опубликования Вагнер-Яурегом (Wagner von Jauregg) наблюдений над благоприятным влиянием малярии при лечении прогрессивного паралича прививки М. с терапевтической целью испытаны в значительном проценте случаев с весьма удовлетворительными результатами на многих тысячах прогрессивных паралитиков. Использование М. в лечении гонореи находится в стадии изучения. При лейкемических гиперлейкоцитозах Лукерини (Lucherini) видел быстрое, но скоро проходящее снижение количества лейкоцитов под влиянием малярийного приступа. Попытки использовать М. как терап. средство при нек-рых др. заболеваниях (дерматиты, интерстициальный кератит и пр.) надо признать скорее неудачными.—Для заражения с терап. целью обычно пользуются трехдневной, реже—четырехдневной М. Осуществляется заражение путем введения подкожно или (лучше) внутривенно нескольких *см*$^3$ содержащей паразитов крови, взятой из локтевой вены малярика. Нек-рые предпочитают заражение естественным путем, т. е. через укус зараженного комара, что гораздо сложнее. Инкубационный период экспериментальной (терапевтической) М. в зависимости от времени и способа заражения, вида паразита и индивидуальных особенностей заражаемого колеблется в довольно широких пределах. В среднем при внутривенном заражении трехдневной формой он равен 1—5 дням; при заражении четырехдневной формой—более продолжителен. Сроки инкубации при подкожном заражении для обеих форм более продолжительны и неопределенны. В местностях с эндемической М. (наблюдения Астраханской малярийной станции) иногда заражение местных жителей не удается вовсе и при повторных попытках. При заражении Pl. vivax после нескольких дней начальной неправильного типа лихорадки (см. выше), а при заражении Pl. malariae с первого же приступа устанавливается типическое для той или иной формы течение лихорадочных приступов. Особенной устойчивостью и правильностью в этом отношении отличается m. quartana. (рис. 22 на ст. 637—638). Физически здоровые и крепкие зараженные переносят приступы обычно хорошо и не дают повода преждевременно прерывать их. В случае необходимости (угрожающее состояние б-ного, конец лечения) терапевтическая малярия легко контролируется и излечивается обычными способами.

Диагноз остро протекающей М. не представляет в типических случаях больших затруднений, в особенности если имеется возможность длительного наблюдения над б-ным. Описанные выше типические черты малярийного приступа, наступление его преимущественно в дообеденные часы, кратковременность и последовательная смена периодов озноба, жара и пота позволяют сразу заподозрить М. Наступление следующего приступа через 48 или 72 часа подтверждает диагноз и решает вопрос о форме М. Труднее распознаются двойные формы трехдневной и четырехдневной и неправильные формы тропической М., когда приступы бывают ежедневно, и иногда новый приступ наслаивается на еще не закончившийся предыдущий. В таких случаях приходится диференцировать с септическими заболеваниями, глубокими гнойниками, с гектической лихорадкой при tbc, с поздними стадиями брюшного тифа и т. д., тем более что почти все названные заболевания могут протекать с ознобом, потами и увеличенной селезенкой. Тщательное изучение t°, особенно если она не нарушена применением жаропонижающих, помогает выяснить диагноз, обнаруживая типическую кривую развития основного поколения паразитов. Разнообразные проявления злокачественной, по преимуществу тропической М., в частности коматозная ее форма, могут представить большие затруднения для клинич. диагноза, т. к. при них нередко основные черты приступа исчезают и периодичность симптомов сглаживается. Такие злокачественные формы часто возникают у людей, до того М. не болевших, поэтому у них могут отсутствовать и общие черты длительной М.—характерная окраска кожи, увеличенная селезенка. К распознаванию М. в таких случаях можно притти иногда лишь путем исключения, по отсутствию признаков брюшного, сыпного и возвратного тифов, милиарного tbc, центральной пневмонии или уремии в случае коматозного состояния. Без помощи лаборатории диагноз в таких случаях часто бывает чрезвычайно затруднителен.

Еще более затруднителен диагноз длительных межприступных периодов хрон. М. Поводом для обращения больного к врачу в таких случаях бывают неопределенные состояния недомогания, головные боли, ломота в пояснице, конечностях. Нетрудно заподозрить в этих жалобах М., когда субъективные ощущения имеют перемежающийся характер; в других случаях подозрение на М. возникает по показаниям б-ного о ранее перенесенных типических приступах М., о пребывании его в малярийной местности. Хотя лихорадка отсутствует, однако тщательное измерение темп-ры в более свежих случаях может иногда обнаружить небольшие периодически правильные колебания ее. Из других объективных симптомов делают б. или м. достоверным диагноз М. характерная окраска кожи и слизистых, увеличение селезенки. В обычной диагностической практике довольствуются пальпацией селезенки, дающей представление об увеличении и консистенции ее; иногда прибегают к перкуссии ее. Осетинский и Невядомский предлагают рентгеноскопию для распознавания более тонких изменений величины и консистенции селезенки, но этот метод и трудно осуществим для большинства практических врачей и не оправдывается необходимостью. При оценке диагностического значения увеличенной селезенки следует помнить во-первых, что наиболее тяжелые тропические формы М. протекают нередко без увеличения селезенки и во-вторых, что увеличение селезен-

ки свойственно многим иным болезненным процессам. Цито (Zito) и Георгиевский придают большое диагностическое значение наличию у маляриков болезненной точки в девятом межреберьи слева между средней и задней подмышечными линиями. Таболов описывает болевую точку на уровне $L_{II}$ в 3 *см* слева от позвоночника.

Отсутствие абсолютного клин. симптома, утверждающего диагноз хронич. М., заставляет диференцировать распознавание с целым рядом болезненных форм. Кушев приводит список 19 заболеваний, с к-рыми можно смешать М. Список этот несомненно может быть значительно увеличен. Чаще всего следует иметь в виду ранние стадии tbc легких, а у детей tbc лимф. (бронхиальных) желез; только длительное наблюдение б-ных с применением всех доступных методов диагностики той и другой б-ни могут дать возможность поставить правильный диагноз. Другой распространенной причиной расстройств, сходных с хрон. М., могут быть различные глистные инвазии, ведущие к анемии и расстройствам питания. Особенно часто такие вводящие в заблуждение состояния наблюдаются у зараженных анкилостомой; в более северных широтах носители широкого лентеца, карликового цепеня, аскарид или власоглавов также могут проявлять симптомы, сходные с малярией. Крылов совершенно правильно предостерегает от смешения с малярией хрониосептич. заболеваний, а Рубель—эндокринных расстройств у женщин, тем более что те и другие заболевания могут сопровождаться рецидивирующими субфебрильными состояниями с субъективными симптомами, весьма напоминающими жалобы малярика - хроника. У женщин в климактерическом периоде часто принимаются за малярийные проявления субъективные ощущения кратковременного озноба и жара, появляющиеся в различное время дня и б. ч. по нескольку раз за день. Далее следует иметь в виду заболевания белой и красной крови, глубоко лежащие злокачественные образования внутренних органов, сифилис внутренних органов, семейную гемолитическую желтуху и т. д. В южных областях СССР или у лиц, побывавших там, возможны *мальтийская лихорадка* (см.), характеризующаяся волнообразным течением лихорадочных приступов, или более редкая kala-azar (см. *Лейшманиозы*), клинически сходная с крайними степенями малярийной кахексии. Для уверенности в правильном диагнозе хрон. М. врач должен быть хорошо знаком с проявлениями выше перечисленных заболеваний, как и с самой М.—Назначение хинина ex juvantibus врач-практик может использовать как вспомогательный метод диагностики в затруднительных случаях. Однако при использовании этого метода требуется большая осторожность. Во-первых, применяя длительно и безрезультатно хинин, можно упустить время, дорогое для правильного причинного лечения; во-вторых хинин может ввести в заблуждение, оказывая временное облегчающее действие и при немалярийных состояниях. Поэтому диагностическое применение хинина допустимо лишь в случаях отсутствия в распоряжении врача вспомогательных диагностических методов и должно быть только кратковременным и достаточно энергичным, с учетом всех возможных причин благотворного действия его.

Возможность применения л а б о р а т о р н ы х м е т о д о в исследования неизмеримо улучшает, уточняет и ускоряет диагностику как острой, так и хрон. М. Наиболее ценный лабораторный метод представляет исследование крови на присутствие в ней плазмодиев. В острых случаях как правило нахождение вегетативных форм плазмодиев устанавливает диагноз М., отсутствие их (при правильно произведенных повторных исследованиях конечно) такой диагноз отвергает. В нелеченых хинином случаях плазмодии могут быть обнаружены в апирексии, но применение хинина очень быстро уменьшает количество их до минимума, не обнаруживаемого уже доступными нам методами исследования. Предложенная для отыскания плазмодиев при скрытой М. пункция селезенки и тем более пункция костного мозга не могут быть одобрены для практического применения, представляя слишком небезразличные для больного вмешательства. Кроме того применение их не оправдывается и получаемыми результатами (Телятников, Пучек, Николаев). Для исследования крови на плазмодии в наст. время пользуются м е т о д о м т о л с т о й к а п л и: насухо вытертое обезжиренное предметное стекло приводится в соприкосновение с каплей крови, получаемой уколом мякоти пальца или мочки уха; круговым движением размер кровяного пятна на стекле доводится примерно до 1 *см* в диаметре, затем капля высушивается на воздухе (защитить от мух!) или в специальном сушильном шкафчике, а после высушивания обрабатывается раствором краски Гимза (1—2 капли на 1 *см*$^3$ дест. воды): при этой обработке одновременно происходит выщелачивание Hb эритроцитов дест. водой и окраска их стромы, лейкоцитов, кровяных пластинок и кровепаразитов разведенной краской. После высушивания капля просматривается с иммерсионной системой микроскопа. Рухадзе предложил высушивать каплю в наклонном положении, что концентрирует кровепаразитов в нижнем сегменте такой полулунно засохшей капли.— М а з о к крови, окрашиваемый по Гимза, употребляется для более детального ознакомления с кровепаразитом и установления вида его, т. к. в толстой капле это не всегда легко сделать, особенно малоопытному исследователю. Чем длиннее период апирексии, тем труднее обнаруживаются плазмодии в периферической крови; в случаях хрон. М. плазмодии редко могут быть обнаружены при первом же исследовании. Исключение составляют полулуния (гаметы тропической М.), к-рые иногда очень долго держатся в периферической крови и по миновании острого периода.—В целях увеличения количества плазмодиев или выведения их в периферическую кровь предложены методы п р о в о к а ц и и М.; для этой цели использованы массаж, души, фарадизация области селезенки, малые дозы хинина, впрыскивание чужеродного белка, адреналина и

т. п. Однако верный способ провокации до сего времени неизвестен.

При отсутствии плазмодиев при повторных исследованиях для диагностики М. в межприступном периоде приходится прибегать к вспомогательным лабораторным методам, совокупность положительных результатов к-рых в связи с анамнестическими и объективными данными может дать известную уверенность в наличии М. еще до обнаружения плазмодиев в крови. Из этих вспомогательных методов большое распространение получило исследование лейкоцитарной формулы по Шиллингу. (Состояние белой крови при острой и хрон. М. описано выше.) Одновременно с подсчетом лейкоцитов можно обнаружить содержание пигмента в нек-рых из них, но такие находки удаются лишь в свежих случаях и чаще при тропической М. Нек-рым признаком, но опять-таки более свежих случаев, может служить тромбопения. Из изменений красной крови Саркисян придает вспомогательное значение для диагноза М. увеличенному против нормы числу ретикулоцитов, обнаруживаемых при витальной окраске *крови* (см.). Реакция оседания эритроцитов при М. ускорена, как и при многих др. заболеваниях: при исключении последних она может быть ценным диагност. признаком М. Впрочем в наиболее затруднительных для диагноза хрон. случаях значение скорости оседания сглаживается. Сравнительная сложность определения устойчивости эритроцитов к гипотоническим растворам NaCl не оправдывается даваемыми этими определениями результатами.—Попытки привлечь к диагнозу реакции иммунитета нельзя еще признать удачными. Правда RW оказывается положительной в большом проценте случаев острой М., но с исчезновением приступов она быстро переходит в отрицательную. Савченко и Баронов, Мирочкин, Кингсбери (Kingsbury) предлагали воспользоваться для реакции отклонения комплемента специфическими антигенами, приготовленными из органов маляриков или из плазмодиев. Хорошие результаты с этими антигенами, полученные самими авторами, пока не могли быть практически использованы. Преципитиновая реакция Тальяферро (Taliaferro) и внутрикожная реакция Германа и Лифшица также еще требуют дальнейшей проверки и изучения. Наконец для диагноза М. может быть использован факт увеличения при ней количества билирубина в крови и появления в моче уробилина. Однако как-раз в наиболее трудных для диагноза межприступных периодах, когда разрушающая эритроциты деятельность плазмодия падает до минимума, билирубинемия снижается до нормальных цифр, а уробилинурия исчезает. Только длительные исследования и выведение кривой содержания билирубина могут позволить обнаружить цикличность этой кривой, совпадающую с цикличностью рецидивов, особенно при трехдневной М. (Бржозовский, Кашаева и Клюева и др.).

Прогноз при заболевании М. обычно может быть поставлен достаточно благоприятный. Исход острого первичного заболевания в значительной степени определяется быстротой установления правильного диагноза и длительностью примененного лечения. Если по излечении свежей М. б-ной находится длительно под наблюдением врача и проделывает повторное противорецидивное лечение, то перехода М. в хрон. форму обычно не бывает. Само собой понятно, что исход заболевания в значительной степени определяется и условиями внешней среды (труд, питание и пр.). Из отдельных форм М. наиболее легкое течение имеют трехдневная и четырехдневная М., но они дают нередко упорные рецидивы, и больные этими формами подлежат особенно длительному контролю. Более тяжелая по клин. проявлениям тропическая форма при надлежащем длительном лечении менее склонна к рецидивам. Прогноз становится весьма серьезным при злокачественных формах и особенно при коматозной М. При последней даже самое энергичное лечение в большинстве случаев остается безуспешным. Плохо и несвоевременно леченая или не леченая вовсе М., переходящая в хрон. форму и (в эндемически малярийных местностях) поддерживаемая повторными реинфекциями, справедливо сравнивается по ее влиянию на организм с tbc и сифилисом. Прогноз при такой хронич. форме соответственно значительно менее благоприятен. Однако в случаях, не дошедших до тяжелой кахексии и перерождения органов, также возможно вполне благоприятное предсказание при условии надлежащего лечения и (в случае необходимости) устранения внешних, задерживающих выздоровление факторов. **Ф. Топорков.**

### IX. Малярийные психозы.

Малярийные психозы, т. е. псих. расстройства, связанные с малярийной инфекцией, принадлежат к числу довольно редко встречаемых инфекционных психозов. Чаще всего они возникают на почве тропической М.; поэтому их скорее можно встретить в субтропических и тропических странах (напр. в Азербайджане, Италии, Алжире и т. д.). Не исключается однако возможность (правда, редкая) появления малярийных психозов и на почве m. tertianae и quartanae. Легкие формы М. реже дают осложнения со стороны психики. Малярийные психозы могут возникать как при острой, так и при хронической (явной или скрытой) М. Заболевают ими в большинстве случаев молодые субъекты в возрасте от 25 до 35 лет. Плохие общие условия—голод, нищета и утомление—играют важную роль в смысле предрасположения к заболеванию малярийными психозами, но немалую роль играют также личное предрасположение и индивидуальная сопротивляемость психики по отношению к токсическому воздействию малярийной инфекции при злокачественной ее форме.—Пат.-анат. изменения при малярийных психозах сводятся по существу к пат.-анат. изменениям головного мозга при тяжелой малярийной инфекции. Поражение при этом носит характер тяжелого токсического процесса при сравнительно умеренной защитной реакции со стороны тканей. Самый процесс по существу является менинго-энце-

фалитом с регрессивными и одновременно прогрессивными явлениями, носящими б. или м. генерализированный характер. Доминирующую роль в патогенезе малярийных психозов повидимому играет интоксикация, либо специфическими токсинами малярийных паразитов (если эти токсины существуют), либо продуктами неправильного хим. обмена веществ, появившимися в организме под влиянием инфекции, либо наконец продуктами распада самих паразитов, пигмента или элементов различных тканей.

С точки зрения клинической и этиологической малярийные психозы могут быть подразделены на 3 группы: в первую входят случаи, где псих. расстройство, носящее токсико-инфекционн. характер, возникает первично, т. е. при острой либо хрон. М. в разгаре инфекции, в периоде существования лихорадочных приступов и при наличии большого количества малярийных паразитов в крови. Ко второй группе относятся случаи, где псих. расстройство, также токсико-инфекционного характера, возникает вторично, т. е. вслед за исчезновением лихорадочных приступов, в периоде потухания малярийной инфекции или перехода ее в скрытое, хрон. состояние. При этом малярийных плазмодиев в крови может уже не быть, но зато обнаруживается ряд других соматических признаков хронич. малярийной инфекции, вплоть до малярийной кахексии. К третьей группе следует отнести случаи неинфекционных психозов (вспышки маниакально-депрессивных, схизофренических и др. психозов), возникших под влиянием толчка, данного малярийной инфекцией.—Специальных клин. форм, присущих исключительно малярийной инфекции, повидимому не существует. В качестве клин. форм малярийных психозов наблюдаются следующие симптомокомплексы: 1) сноподобный галлюцинаторный бред; 2) синдром острой спутанности или аменции; 3) маниакальные и депрессивные состояния с галлюцинаторно-бредовыми явлениями; 4) эпилептиформные состояния возбуждения; 5) ступорозные состояния; 6) состояние параноидного бреда; 7) амнестический (Корсаковский) синдром; 8) псевдопаралитический синдром. Означенные клинич. формы относятся к т. н. экзогенным типам реакции, выделенным Бонгеффером (Bonhöffer) и встречающимся при психозах с различной экзогенной токсико-инфекционной этиологией, в том числе и при псих. расстройствах на почве малярии. В новейшее время существуют данные, позволяющие думать, что появление того или иного из вышеназванных синдромов может быть связано с конституциональным предрасположением больного. Следует отметить, что различным стадиям малярийной инфекции более свойственны те или иные клин. картины. Так, сноподобный галлюцинаторный бред чаще наблюдается при малярийных психозах, принадлежащих к 1-й группе (см. выше), амнестический (Корсаковский) же синдром, появляющийся в результате длительной инфекции, более свойственен психозам 2-й группы.

По своему течению псих. заболевания при М. представляют характерные особенности. Психозы как первой, так и второй группы могут протекать в следующих видах: 1) эпизодическое острое псих. заболевание, длительностью от нескольких часов до одного месяца, либо сопровождающееся повышенной t° (febris perniciosa delirans) либо без таковой (psychosis delirans). 2) Периодические приступы псих. расстройства («psychosis typica»), длящиеся обычно не более нескольких часов и следующие типу лихорадочных приступов, сопровождая последние с правильными интермиссиями в периодах апирексии. В нек-рых случаях приступы psychosis typica могут заменять лихорадочные приступы и становиться псих. эквивалентами последних. 3) Затяжной бред (psychosis delirans protracta)—эпизодическое псих. расстройство, как и febris perniciosa delirans или как psychosis delirans, но затягивающееся на более долгий срок (более месяца, с повышением t° или без таковото) и могущее в нек-рых случаях перейти в хрон. форму, продолжающуюся иногда годами (напр. при малярийной кахексии).—Прогноз при малярийных психозах следует считать относительно благоприятным. Наиболее частый исход—полное выздоровление. Более редки выздоровления с дефектом; еще реже—случаи неизлечимые.—Лечение малярийных психозов состоит из мер симптоматических (обычные мероприятия, применяемые в психиатрической практике) и мер причинных (хинин, мышьяковые препараты).—Профилактика малярийных психозов может быть сведена к общим профилактическим мероприятиям, применяемым по отношению к малярии. **А. Перельман.**

### X. Лечение.

М. является одним из немногих заболеваний, при к-рых возможно применение чисто специфической терапии; других терап. вмешательств обычно не требуется. Однако при хрон. упорных формах не меньшее значение имеет улучшение общего состояния больных, особенно—нервной системы (Остроумов). При очень высокой t°, при упадке сердечной деятельности, явлениях со стороны жел.-киш. тракта и т. д. проводятся также и симптоматические мероприятия согласно обычным правилам терапии. Соблюдение какой-либо диеты не показано, хотя есть указание, что богатая сахаром диета предрасполагает к рецидивам. Главным непревзойденным пока еще средством при М. является хинин. Из других в большом числе предложенных для лечения М. медикаментов заслуживают внимания только метиленовая синька, органические препараты мышьяка и в особенности введенный за последние годы в практику плазмохин. Основные положения при терапии М. сводятся к тому, что ни хинин, ни тем более какое-либо другое средство, ни комбинация этих средств не дают при М. therapia sterilisans magna независимо от дозы препарата и длительности лечения. Предупредить рецидив в каждом отдельном случае не всегда представляется возможным. При проведении рациональной терапии необходимо соблюдение следующих правил: 1) строгая ин-

дивидуализация каждого отдельного случая (особенности больного, вид паразита); 2) лечение должно быть начато возможно раньше; каждый приступ ведет к появлению новых половых форм и затяжному течению б-ни; 3) правильность применения медикамента как в смысле выбора препарата, его дозировки, так и способа его введения и дачи в надлежащей форме; 4) лечение приступа и предупреждение возврата; 5) предупреждение привыкания к препарату; 6) лечение последствий инфекции.—Первой задачей является борьба с изнуряющими б-ного приступами, обычно быстро прекращающимися при правильном лечении. Наступающее после проведения такого основного лечения выздоровление является как правило только кажущимся. Спустя короткое время наступает возврат. В целях дать б-ному возможность поправиться и оттянуть наступление рецидива на возможно больший срок необходимо проводить длительное, систематическое последующее лечение. Осложнения лечатся по общим правилам. Лечение рецидива проводится по тому же принципу, что и первого приступа. Применение метода провокации при лятентной М. при вяло протекающей инфекции рекомендовать нельзя, т. к. мы не в состоянии предвидеть тяжести искусственно вызванного приступа.

Хинин. Способ действия хинина при М. еще не выяснен. Не выяснено окончательно, следует ли приписывать леч. действие хинина при М. преимущественно прямому паразитоцидному свойству его или косвенному влиянию путем активирования защитных систем организма. Отдельные виды малярийных паразитов относятся неодинаково к действию хинина. Легче всего поддается лечению трехдневная форма М., труднее — четырехдневная и наиболее упорно—тропическая. Неполовые формы паразита значительно легче поддаются действию хинина, особенно же молодые. Очень упорны половые формы. При тропической М. иногда необходимо лечение вести в течение многих месяцев, чтобы добиться исчезновения полулуний из периферической крови. При применении даже терап. доз хинина иногда наблюдаются побочные действия препарата—головная боль, шум в ушах, головокружение, дрожание рук. Значительно реже наступают тошнота, рвота, поносы, поты, спутанность представлений, помрачение сознания. Можно также отметить разные сыпи, эритемы, экземы, крапивницу, общую инфильтрацию кожи, отеки, геморагический диатез. Прием хинина может быть толчком к проявлению приступа гемоглобинурийной лихорадки. Нарушения зрения, слуха—очень редки. В большинстве случаев можно избегнуть этих осложнений, назначая небольшие дозы и давая одновременно бром (Solutio Natr. bromati 10%, по 1 ст. ложке 3 раза в день), препараты кальция (Sol. Calcii chlorati 10%, по 1 ст. ложке за 10 мин. до приема хинина). У б-ных, не переносящих хинина (идиосинкразия), при воспалениях среднего уха, а тем более при развившемся приступе гемоглобинурийной лихорадки приходится отказаться от хинина. Из препаратов хинина наиболее распространен Chin. muriaticum; почти равноценен ему Chin. sulfuricum. Менее действителен Chinin. tannicum. Хорошее действие оказывает Euchinin (почти нерастворим в воде, лишен горького вкуса, не имеет побочных действий хинина); дозы приблизительно те же, что и хинина. Применяется обычно в детской практике. Растворимость препарата в воде роли не играет—все они хорошо всасываются в кишечнике. Средняя доза 1,0 pro die. Высокие дозы преимуществ не имеют. Дети хорошо переносят хинин. Средняя доза столько деци в день, сколько лет, и столько санти, сколько месяцев. При беременности хинин не противопоказан, однако следует назначать его в дробной дозировке с большими паузами.

Хинин при М. вводится внутрь, под кожу, внутримышечно, внутривенно, per rectum и наружно. Наиболее простым и наиболее целесообразным является введение per os. Лучше всего назначать после еды. При правильном назначении почти всегда можно обойтись введением хинина внутрь. Отрицательные стороны—горький вкус (назначать в облатках) и раздражающее действие на пищеварительный тракт. Таблетки хинина предварительно должны быть испробованы на растворимость их в воде. Полезно контролировать всасывание хинина анализом мочи на хинин. Парентеральные способы введения хинина—подкожный, внутривенный и внутримышечный—разнятся друг от друга как по силе действия, так и по разного рода осложнениям. Подкожно вводится легко растворимый Chininum bimuriaticum или Chininum muriaticum с прибавлением для растворимости антипирина. Напр. Chinini bimuriatici 50%, по 1 *см*³ на впрыскивание; Chinini muriat. 3,0, Antipyr. 2,0, Aq. destil. q. s. ad 6,0, по 1 *см*³ на впрыскивание. Всасываемость хинина не полная и несколько задерживается. Наблюдаются абсцесы, некроз тканей.—При внутримышечном введении (пропись та же) некроз ткани наступает чаще. Особых преимуществ эти способы не имеют и показаны при недостаточной всасываемости вследствие поражения жел.-киш. тракта.—Внутривенное введение хинина имеет то преимущество, что препарат вводится непосредственно в кровь в надлежащий момент и в надлежащей концентрации (напр. Chinini muriatici 1,0, Sol. Natr. chlorati physiolog. ad 100, по 50,0—100,0 на вливание). Однако возможность получения при внутривенном введении хинина тяжелых осложнений, вплоть до смертельного исхода, ограничивает показания к нему случаями, где требуется получение быстрого эффекта, например при коматозной форме малярии. Противопоказания—кровь в моче, болезни сосудов, ясно выраженная желтуха, болезни желез внутренней секреции.—Введение хинина per rectum широкого применения получить не может в виду непостоянства получаемых результатов вследствие незначительной всасываемости хинина через толстую кишку.—Втирание в кожу совершенно не обосновано. Введение при помощи ионтофореза удовлетворительных результатов не дает.

Несмотря на большое количество разных способов лечения их можно разделить на две основные группы: 1) б. или м. кратковременное лечение, направленное исключительно на борьбу с приступами; 2) длительное лечение, при к-ром проводится последующее лечение, имеющее целью отдалить наступление возврата. При лечении только приступа часто применяется дача хинина по предложенному Р. Кохом способу за несколько часов до предполагаемого начала приступа. Кох указал на рациональность введения хинина с таким расчетом, чтобы он циркулировал в крови в максимальном количестве в момент появления в ней крупных схизонтов, т. е. наименее стойких к хинину форм паразита. О времени появления в крови того или иного стадия развития плазмодия он советовал судить при помощи микроскопа. Практически это трудно выполнимо, и дело сводится к даче суточной дозы хинина за 4—6 часов до начала ожидаемого приступа. Но и клинически начало приступа установить часто не представляется возможным. Работами Челли, Грасси, Гимза и Шаумана (Schaumann) было доказано, что небольшими дозами хинина, даваемыми б-ному через небольшие промежутки времени, можно достигнуть такого же, если не большего терап. эффекта, как и при лечении одной разовой большой дозой хинина. При даче дробных доз получается суммированное действие хинина, что позволяет не считаться со стадием развития паразита. Эти выводы использованы Нохтом и положены в основу предложенного им прерывистого лечения дробными дозами хинина. Терап. доза хинина распределяется на несколько мелких и дается в течение дня. При даче дробных доз в течение нескольких дней организм все время находится под действием хинина в концентрации, достаточной для предупреждения возникновения новых приступов. Преимущество этого метода—возможность не считаться со стадием развития паразита, растянутость действия медикамента, уменьшение побочных его действий, устранение возможности привыкания к нему. В основу большинства предложенных различными авторами способов лечения и легли изложенные выше взгляды Коха или Нохта.

С п о с о б ы  л е ч е н и я. Штрюмпель (Strümpell) давал хинин за 5—6 часов до ожидаемого приступа по 1,5—2,0 на прием. В случае появления нового приступа лечение повторяется. Захарьин предлагал следующий способ: в течение месяца ежедневно дается хинин по 0,3 каждый час (1,5 pro die). В случае шума в ушах—через 2 часа.—Широкое распространение получил способ Нохта. Первоначально Нохт по установлении диагноза давал хинин по 0,2 через 2 часа (5 раз в сутки) в течение 7 дней. Затем следовало чередование дней с назначением хинина и пауз в следующем порядке: 3 дня пауза, 3 дня хинин; 4 дня пауза, 3 дня хинин и дальше: 5 и 3, 6 и 3, 7 и 3, 7 и 1, 7 и 1, 7 и 1, 7 и 1. Всего 72 дня. Видоизмененный способ сводится к следующему: 10 дней 6 раз в день через 2 часа по 0,25 хинина; затем паузы в 2, 3, 4, 5 и 6 дней, чередующиеся с двумя днями, в к-рые дается хинин; 4 паузы по 7 дней, чередующиеся с одним днем с хинином. Всего 72 дня. Последняя схема: хинин дается по 0,3 три раза в день во время приступов и следующие 5 дней. Затем 4 дня пауза, 3 дня хинин и так в течение 6—8 недель.—Окснер (Ochsner) проводит следующий способ: 1) вечером накануне дачи хинина б-ной получает Ol. Ricini; 2) во время лечения даются питательные супы (рисовый, ячменный, овощной и т. д.); 3) в течение 48 час. непрерывно каждые 2 часа дается по 0,15 хинина; запивается горячей водой; 4) шесть суток хинин не дается; 5) на восьмой день слабительное; 6) с 9-го дня процедура повторяется; 7) по окончании лечения несколько недель даются укрепляющие.—Мошковский принимает, что действие хинина проявляется в циркулирующей крови, особенно в момент поступления хинина в кровь, и поэтому он стремится соответствующим назначением обеспечить достаточную концентрацию хинина во все время бесполого развития паразита. Он дает круглые сутки с четырехчасовыми промежутками по 0,2—0,3 хинина, при тропической и трехдневной М.—всего 15—16 доз, а при четырехдневной—20—24 дозы; через 5—6 дней перерыва лечение повторяется с новой паузой (последующие дни назначения хинина соответствуют наиболее частым срокам рецидива б-ни). Смотря по тяжести случая этот план допускает индивидуальные отклонения.

М е т и л е н о в а я  с и н ь к а действует на взрослые и половые формы плазмодия. Побочные действия—раздражение почек и мочевого пузыря, боли при мочеиспускании (странгурия), боли под ложечкой, тошнота, рвота, понос, головная боль, парестезии, судороги у детей. Моча окрашивается в синий или зеленый цвет. Наиболее хорошие результаты дает при m. quartana. Для предупреждения странгурии одновременно дается мускатный орех. Средняя доза 0,1—0,2 pro dosi, до 1,0 pro die в облатках. Напр. Methylenblau 0,1—0,2, Pulv. Nuc. moschat. 0,1, M. D. in capsul. gelatin. по 1 капсуле 3 раза в день.—М ы ш ь я к. Неорганические препараты с успехом применяются как дополнительное мероприятие при лечении М. Назначаются внутрь (Ac. arsenicosum, Liquor arsenic. Fowleri) или подкожно (Sol. Natr. kakodylici 10%, Sol. Natr. arsenicici 1%). Хорошие результаты дает сочетание мышьяка с хинином, напр. Chinini ferrocitrici 6,0, Ac. arsenicosi 0,1, Strychnini nitrici 0,06, Mas. pil. q. s. ut f. pil. № 60; по 1 пилюле 3 раза в день.—С л о ж н ы е  о р г а н и ч е с к и е  п р е п а р а т ы (Neosalvarsan и др.) как обладающие паразитотропным действием предложены для проведения специфической терапии. Хорошее действие препараты эти оказывают при m. tertiana; при m. quartana они мало действительны, при m. tropica часто наблюдается активирование процесса. Показания: 1) сильное изнурение и истощение б-ного (в целях быстрого получения непосредствен. результата); 2) явления со стороны жел.-кишк. тракта; 3) хининорезистентность и идиосинкразия к хинину. Дозировка Neosalvarsani: мужчины 0,45—0,6, женщины 0,3—0,45, дети 0,15—0,3. Не-

обходимы повторные через 4—6—8—10 дней вливания. Циман вливает неосальварсан три раза подряд с промежутками в 6 дней в дозах 0,45—0,6—0,6. Немедленно после вливания следует лечение хинином. В день вливания хинин не дается. Органический препарат мышьяка, о с а р с о л, применяется также с успехом против М. внутрь в обычной дозировке (по 0,25 три—четыре таблетки в день, всего 18—20 таблеток на курс).— П л а з м о х и н — препарат, приготовляемый синтетическим путем; действующее его начало—основание хинолинового ряда (диэтиламино-изопентил-8-амино-6-метоксихинолин). Введенный в практику за последние годы, он дает хорошие результаты при всех формах М. Особенно резко выражено разрушающее его действие на половые формы тропической М., на бесполые же формы тропической М. он действует слабее. Способы лечения те же, что и при хинине. Дозировка: взрослые 3 раза в день по 0,02, дети от 5 до 10 лет 3 раза в день по 0,01, от 1 до 5 лет 1—2 раза по 0,01, грудные 0,01 pro die. Превышать эту дозировку нельзя в виду возможности проявления побочных действий, гл. обр. появления синюхи в результате образования метгемоглобина. Описаны и единичные смертельные случаи после плазмохина при тяжелых анемиях с желтухой. Сердечная декомпенсация является противопоказанием для дачи плазмохина; при гемоглобинурийной лихорадке плазмохин не противопоказан.

К о м б и н и р о в а н н о е л е ч е н и е. В ряде случаев упорной М. при комбинированном лечении результаты получаются лучшие, чем при применении каждого средства в отдельности. Чаще всего проводится комбинированная терапия хинином и метиленовой синькой. Хорошие результаты дает способ Кушева: в течение 12—15 дней ежедневно вводится под кожу 1 *см*³ раствора, содержащего 0,5 Ch. bimuriatici и 0,03 метилен. синьки. Рубашкин советует назначать иодхинин внутрь (T-rae Jodi 5%, Sol. Chinin. mur. spir. 10% āā 10,0; по 25 кап. 2 раза в день) или подкожно (в течение 2 месяцев по 5—10 *см*³ раствора, содержащего 0,01—0,02 иода и 0,5—1,0 хинина). Три дня впрыскивания, 3 дня паузы.—Отмечаются хорошие результаты при комбинированном лечении хинином и органическими соединениями мышьяка, а также метиленовой синькой и неосальварсаном (Ляховецкий). В случаях тропической малярии рекомендуется комбинированное лечение хинином, действующим на схизонты, и плазмохином, разрушающим половые формы. В Германии выпущен препарат Plasmochinum compositum. Таблетка содержит 0,01 Plasmochini и 0,125 Chinini sulfurici. Дозировка—по 2 таблетки 3 раза в день. Способ лечения—как хинином по Нохту. В Тропич. ин-те НКЗдр. (Москва) принята следующая схема комбинированного лечения М.: дается Plasmochin. purum 0,01 и Chininum mur. 0,2—0,3 на прием, 5 приемов в день, в течение 3 дней подряд, с четырехдневной паузой; такое лечение длится 4—6 недель. В упорных случаях, особенно при значительных спленомегалиях, назначаются внутримышечные инъекции иодсалола по Давиду (David); Jodi puri 0,2, Saloli 2,0, Ol. Olivarum 10,0, по 5—8—10 *см*³ 1 раз в неделю.—Н а р о д н ы е с р е д с т в а. Излюбленными среди населения препаратами являются различные капли и настойки из подсолнечника, эвкалипта, полыни, листьев сирени, коры осины, дуба, ивы и т. д. Распространение их должно быть объяснено присущим им горьким вкусом, напоминающим хинин. Применение этих средств в целях замены хинина не имеет оснований и не может не отразиться на состоянии больного в смысле его ухудшения. Принимая легко доступный, но безразличный в смысле специфичности суррогат, больной получает уверенность, что лечится, и только запускает свою болезнь.

### XI. Противорецидивная и профилактическая хинизация при малярии.

К лечению М. непосредственно примыкает т. н. п р о т и в о р е ц и д и в н а я т е р а п и я, проведение зимне-весеннего профилактического лечения маляриков. Задачей его является долечивание в зимнее время малярика и предупреждение возникновения весенних рецидивов, по крайней мере у всех болевших в предыдущий малярийный сезон. Отчасти это мероприятие осуществляется и при проведении длительной систематической леч. хинизации. Идея эта далеко не новая. В свое время она широко пропагандировалась в Италии. В ряде случаев хорошие результаты были получены и в СССР. При проведении в жизнь этого мероприятия имеется ряд препятствий, преодолеть к-рые далеко не всегда легко. Однако получаемые результаты оправдывают затраченную энергию. И здесь подтверждается положение, что лечение маляриков имеет значение не только как мероприятие индивидуального характера—излечение б-ного,—но и как мероприятие широкого профилактического значения. В наст. время нужно считать вполне доказанным, что организованное, систематически проводимое распространенное и на межэпидемический период времени лечение маляриков и носителей плазмодиев является целесообразным и достаточным по достигаемым результатам, даже в том случае, когда оно проводится как единственное противомалярийное мероприятие.

П р о ф и л а к т и ч е с к а я х и н и з а ц и я. Со всеми вышеприведенными трудностями приходится иметь дело и при проведении профилактической хинизации. В истинном значении слова это мероприятие нельзя назвать чисто профилактическим, т. к. при проведении его нельзя предупредить заражение, нельзя воспрепятствовать проникновению паразита в организм человека и парализовать его жизнедеятельность. Даже в случае осуществления систематической хинизации дело сводится к тому, чтобы не допустить даже до приступа М. Методы профилактич. хинизации очень разнообразны и сводятся к систематической даче хинина ежедневно или с бо́льшим или меньшим промежутком. Наибольшее распространение получили следующие схемы. а) Е ж е д н е в н а я х и н и з а ц и я, особенно популярная среди итальянских, франц. и англ. авто-

ров. Основной метод Челли (итальянский метод): 0,4 *г* хинина ежедневно. б) Прерывистая хинизация; популяризируется гл. обр. германскими авторами. Имеет два варианта. 1. Прерывистая хинизация с малыми промежутками: метод Плена обыкновенный — 0,5 хинина два дня подряд, перерыв 3 дня и т. д. Метод Плена усиленный: — 1-й день 1,0, 2-й—0,5, перерыв 3 дня и т. д. Метод Цимана: 1,0 каждый 3—4-й день. По Лаверану хинин назначается по 0,5 через день, по Мошковскому—0,3—0,4 в течение двух дней с промежутками в 3 дня. 2. Прерывистая хинизация с длительными промежутками. Метод Коха: 1,0 в день каждый 10-й или 10-й и 11-й день. Видоизмененный метод Коха: 1,0 два дня подряд, перерыв 5 дней и т. д. (Нохт).—Абсолютной гарантии против заболевания М. ни один из этих методов не дает. Профилактическая хинизация должна начинаться с наступлением теплой погоды и заканчиваться не раньше наступления холодов. Сроки устанавливаются в зависимости от клим. условий местности. Целесообразность этого мероприятия признается далеко не всеми. Противники указывают на то, что у многих из подвергающихся профилактизации заболевание не предотвращается, а только отдаляется момент резкого его проявления. В результате получается большое число лятентных маляриков, что по мнению нек-рых делает это мероприятие даже опасным в эпидемиолог. отношении. Заболевание не предупреждается, не излечивается, а только создаются скрытые очаги малярии. С другой стороны защитники профилактической хинизации указывают на значительное снижение заболеваемости среди хинизируемых, а также и на то, что наблюдаемое у части подвергающихся профилактической хинизации заболевание отодвигается на зимний период, неопасный в смысле дальнейшей передачи заболевания, что несомненно имеет определенное эпидемиол. значение. Возможность предохранения больших масс в наиболее важные моменты их деятельности—строительный сезон, полевые работы, торфоразработки, постройка мостов и т. д.—имеет не менее важное значение и в экономическом отношении. Отмечается наконец и стратегическое значение профилактической хинизации среди военных частей в лагерный период, во время маневров, во время военной обстановки.

В СССР за последние годы профилактическая хинизация местами проводилась в широких размерах, но полученные результаты все же разноречивы. Большое значение имеет регулярность хинизации. В Ростове при проведении профилактической хинизации среди рабочих ряда предприятий 4 007, регулярно хинизировавшихся, дали только 0,3% заболевших против 4,3% у 928, хинизировавшихся неаккуратно, в то время как 1 401, не хинизировавшихся, дали 28% заболевших. — При проведении профилактической хинизации необходимо считаться со следующими основными положениями. Профилактическая хинизация должна проводиться только среди организованных, вполне дисциплинированных групп населения, при этом поставленных в отношении М. в условия легкой заражаемости: торфорабочие, рабочие на мелиоративных работах, красноармейцы и т. д. Непременной предпосылкой является значительное развитие М. в данной местности. Постановка дела должна гарантировать регулярность хинизации и точный учет результатов. Обязательно одновременное проведение систематического длительного лечения всех маляриков. Благоприятные результаты могут быть получены только при условии поручения работы специальным «хинизаторам» под обязательным контролем врача. **П. Муфель.**

### XII. Малярия у детей.

Пораженность детского населения М. в различных местах различна в зависимости от общих условий, определяющих распространение М.; во время последней пандемии (1921—25 гг.) среди нек-рых групп детского населения процент б-ных доходил до 50 и выше. Ни один возраст не обладает иммунитетом против М., но дети грудного возраста, которых обычно более тщательно ограждают от укусов комара, дают сравнительно меньше заболеваний; чем старше обследуемая группа детей, тем выше оказывается процент зараженных. Дети, страдающие врожденной М., в одних случаях рождаются до срока, анемичными, слабыми, с увеличенными печенью и селезенкой. В других более частых случаях дети малярийных матерей рождаются в срок и вполне нормальными, но через 10—20 дней начинают обнаруживать симптомы б-ни, и тогда исследование крови открывает у них паразитов М. В таких случаях предполагают передачу инфекции от матери во время родов, в момент отслоения пляценты и разрыва ворсинок, когда может произойти смешение крови матери с кровью ребенка.—Клинич. картина М. у детей тем больше отличается от картины ее у взрослого, чем меньше возраст заболевшего ребенка. Первое явное заболевание ребенка М. нередко обнаруживается ранней весной, когда еще не могло произойти заражения через комаров. Такие случаи могут представлять собой рецидивы заболеваний, начавшихся в предшествовавшем году, первые проявления к-рых остались незамеченными или нераспознанными. Чаще это результаты прошлогоднего заражения с очень длинным инкубационным периодом. Зараженный М. ребенок делается скучен или раздражителен; кожа его становится все более бледной, а затем и субиктеричной; слизистые также бледнеют; он хуже ест, не прибавляется в весе или даже худеет. Через нек-рое время после начала заболевания почти во всех случаях увеличивается селезенка, к-рая в начале может быть болезненна и очень тверда. Увеличение печени наступает реже и выражено тем сильнее, чем меньше возраст б-ного. У детей грудного возраста типичный приступ М. наблюдается очень редко; озноба у них почти никогда не бывает; в начале приступа они бледнеют, становятся цианотичны; часто при этом бывает рвота, иногда судороги. Подъем t° во многих случаях незначительный или совсем отсутствует. Обиль-

ного пота после приступа также не бывает, обычно только голова и шея становятся немного влажны. После приступа t° иногда снижается очень мало, т. ч. температурная кривая имеет характер continua. В этом возрасте М. часто проявляется только тяжелой анемией, увеличением печени и селезенки и все возрастающей кахексией. У старших детей М. протекает в общем, как у взрослых, но детский организм быстрее и сильнее, чем организм взрослого, реагирует на малярийную инфекцию пат. явлениями. Тяжелые формы анемии развиваются здесь чаще и скорее, чем у взрослых; поносы, принимающие иногда характер колита, нефриты и нефрозы, менингеальные симптомы и пр. также нередки у детей-маляриков. В запущенных случаях у детей быстрее, чем у взрослых, развивается кахексия. При длительном течении М. отражается на общем развитии детей, т. ч. в местностях с эндемической М. рост, вес детей и другие антропометрические показатели отстают от нормы.

Понижая сопротивляемость к различным вредностям, М. очень неблагоприятно отражается на течении других заболеваний у детей; с другой стороны различные детские болезни, как корь, реже скарлатина, могут провоцировать у ребенка лятентную М. Вследствие атипичного течения, отсутствия выраженных приступов и многочисленных проявлений со стороны различных органов при М. у детей часто возникают симптомокомплексы, представляющие клин. сходство то с врожденным сифилисом то с tbc, брюшным тифом, менингитом или другими заболеваниями.—Исход детской М. в большинстве случаев благоприятный, если только б-нь распознана достаточно рано и лечение проводится достаточно долго и энергично.—Для профилактики врожденной М. требуется настойчивое и продолжительное лечение М. у беременных. В малярийной местности не следует выпускать детей гулять после захода солнца, а в доме ограждать их от укусов комара путем устройства сеток на окнах и в дверях, пологов у постели и т. п. При выборе места для детских площадок, летних колоний, пионерских лагерей и др. детских учреждений остерегаться близости водоемов, болот и т. п. Проводить сан.-просвет. работу с детьми в школах. Давать детям хинин профилактически весной и после ослабляющих острых заболеваний.

Лечение. Покой, правильное питание и другие общие мероприятия, повышающие сопротивляемость, имеют большое значение. Хинин должен применяться долго и в сравнительно больших дозах; дети переносят его лучше, чем взрослые; схема распределения приемов его имеет меньше значения. Суточная доза для старших детей—по 0,1 *г* на каждый год; в грудном возрасте—по 0,02 *г* на 1 *кг*; эта доза делится на 2—3 приема. Несомненно доза эта может быть и повышена. Легко растворим. препараты предпочтительнее вследствие лучшей всасываемости, но если иногда из-за горького вкуса их приходится заменять нерастворимыми и потому безвкусными, как Aristochin, Euchinin, Insipin и др., дозировка должна быть на 30—50% выше. При упорной рвоте от внутренних приемов—внутримышечное впрыскивание или хинин per rectum в водном растворе. Внутривенные вливания (10%-ного раствора солянокислого хинина) следует применять только в случаях, требующих экстренной помощи, напр. при коматозной форме и т. п. До установления нормальной t° и еще 2 недели после этого б-ной получает ежедневно полную дозу хинина, после чего он должен не менее двух месяцев принимать либо уменьшенные наполовину дозы ежедневно либо полные дозы с перерывами по одной из принятых схем.—При хрон. форме рекомендуется кроме хинина метиленовая синька в количестве 0,01 *г* на каждый год или плазмохин по 0,01—0,02 *г* 2—3 раза в день (бывают явления отравления). Для последующего лечения—мышьяк и железо.—Ни один из известных способов лечения не гарантирует от рецидивов; только очень продолжительное лечение большими дозами хинина, по некоторым авторам, предупреждает возвраты (т. н. массивная хинизация). **Е. Лепский.**

## XIII. Борьба с малярией.

**1. Методика борьбы с М.** Борьба с М. строится на современном учении о сущности малярийной инфекции с учетом доступного воздействия на комплекс факторов, к-рые лежат в основе ее эпидемиологии. В теоретическом отношении принципы борьбы с М. разработаны исчерпывающим образом. Однако на практике мероприятия весьма часто и даже в большинстве случаев трудно осуществимы. В итоге проблема борьбы с М., несмотря на ее детальную разработку в методологическом отношении, фактически остается одной из наиболее сложных проблем. Пути к радикальному разрешению этой проблемы обычно выходят далеко за пределы возможностей органов здравоохранения. Для местностей с широким распространением М. борьба с ней является проблемой общегосударственного масштаба. Она требует систематической работы всех звеньев гос. аппарата при обязательном сотрудничестве самого населения. Правильное осуществление борьбы с М. возможно лишь при наличии специального противомалярийного законодательства. В соответствии с современными данными об эпидемиологии М. мероприятия по борьбе с ней подразделяются на две основные группы: 1) мероприятия по борьбе с возбудителем М. (метод Коха) и 2) мероприятия по борьбе с комаром (метод Росса). Кроме того могут быть выделены в особую группу 3) мероприятия личной и общественной профилактики в собственном смысле и 4) мероприятия соц. порядка.

А. Мероприятия по борьбе с возбудителем М. состоят в систематическом проведении массового лечения больных малярией и паразитоносителей. Цель метода—стерилизация резервуара вируса и исключение возможности заражения переносчика. Основное средство метода—хинин. В странах с сезонной М. в профилактическом смысле особо важно проведение метода в предэпидемическом сезоне (март—май или апрель—июнь, в зависимости от начала малярийного сезона). Правильное проведение метода предполагает систематическое обсле-

дование населения и хороший учет маляриков. Организационная форма проведения— диспансер. Метод лечения маляриков является основным профилактич. средством по борьбе с М., т. к. борьба с переносчиками, затруднительная сама по себе, нередко мало доступна в необходимом объеме. Трудность проведения метода связана с необходимостью организации широкой диспансерной сети и массовой затраты хинина.

Б. Мероприятия по борьбе с комаром имеют целью уничтожение переносчика и мест его выплода; сюда же относятся методы защиты от нападения комаров (см. ниже). Борьба с переносчиком строится при непосредств. учете его биол. особенностей. Методы борьбы крайне разнообразны, в известной части очень сложны и дорого стоят (борьба с крупной заболоченностью). Выбор методов всегда требует осторожности и тщательного согласования с местными условиями. Игнорирование последнего момента легко приводит к непроизводительной трате средств. В то же время правильно организованные мероприятия иногда даже при небольшой затрате средств могут дать высокую эффективность. Мероприятия в целом могут быть резюмированы по нижеследующей схеме. 1. Мероприятия по уничтожению переносчика. а) Борьба с окрыленными комарами имеет ограниченное значение по технической малодоступности. Наиболее показано уничтожение зимующих самок (Anopheles maculipennis, Anopheles superpictus). Осуществляется преимущественно газовыми методами: окуривание помещений серой (5—10 *г* серы на 1 *м*$^3$), дезинсекция цианистым газом в концентрации 0,02—0,03% (опасно!); оглушение табачным дымом (сжигание табачной пыли в смеси с 30% селитры) или простым дымом (сжигание хвои и др.) с последующим сбором и уничтожением (сжигание) оглушенных комаров. Применяется также опрыскивание соответствующими жидкостями (напр. жидкость Малинина, 1%-ный мыльно-крезоловый раствор, 3%-ный раствор лизола). В нек-рых случаях может быть использовано выжигание комаров пламенем (каменные подвалы) или простой вылов их. Рационально разведение летучих мышей, уничтожающих комаров в большом количестве. Для разведения летучих мышей применяются особые вышки. б) Уничтожение комаров личиночного стадия гораздо более эффективно и является одним из радикальных средств. Относящиеся сюда мероприятия необходимо проводить на площади с радиусом до 2—3 *км* от жилых помещений (средняя дальность распространения Anopheles из мест нарождения). Однако особо важное значение имеет обработка водоемов, расположенных в непосредственном соседстве. К методам, имеющим наибольшее практическое значение, относятся применение т. н. «ларвицидных» средств (хим. метод) и заселение водоемов вредителями, уничтожающими личинок (биол. метод). Применение ларвицидных средств основывается на обработке водоемов различными хим. веществами, уничтожающими личинок. В качестве ларвицидных средств предложены различные хим. соединения и составы: нефть и керосин, сапроль (смесь минерального масла с 35—40% крезола), панамская жидкость (приготовляемая по особой прописи смесь из неочищенной карболки, смолы, едкого натра и воды), «ларвицид» (смесь анилиновых красок), парижская зелень, хлористый кальций и др. Наибольшее практическое значение имеет заливка водоемов керосином или нефтью (петролизация и нефтевание) и опыление водоемов парижской зеленью. Оба метода применяются для периодической обработки водоемов через каждые 10—15 дней на протяжении всего комариного сезона, т. е. с ранней весны до поздней осени (напр. на юге—с апреля по октябрь включительно, через каждые 10 дней). Петролизация и нефтевание состоит в заливке водоемов керосином или нефтью с расчетом образования пленки на обрабатываемой водной поверхности. Действие метода токсическое и удушающее; эффективность высокая и универсальная (все водные стадии комаров рода Anopheles, Culex и Aëdes погибают в сроки примерно от 3 до 6 ч.). Норма керосина и нефти от 20 до 40 *см*$^3$ на 1 *м*$^2$ водной поверхности. Наиболее рационально производить заливку с помощью гидропульта (обычного или специального); за отсутствием последнего можно пользоваться садовыми лейками. Практично разбрасывание опилок, смоченных нефтью или керосином, а также проведение по водной поверхности тряпкой, пропитанной керосином или нефтью и укрепленной на шесте. В зависимости от ширины водоема, заливка производится с берега (хороший гидропульт может подать струю на расст. до 5—7 *м*) или с лодки. При наличии в водоеме значительных зарослей необходима предварительная очистка. Для обработки каналов с текучей водой можно пользоваться капельным методом: на досках, переброшенных через канаву, устанавливается бочка с отверстием, в к-рое вставлен фитиль; жидкость каплями стекает по фитилю в воду. Вредного влияния на рыб нефтевание не оказывает. Опыление парижской зеленью, введенное Барбером и Гейном (Barber, Hayne; 1921), является одним из наиболее современных методов уничтожения личинок Anopheles. Радикальность действия наряду с практичностью и дешевизной снискали методу широкую популярность в Америке и Европе. Сущность метода состоит в том, что парижская зелень [$CuHAsO_3$+ +$Cu(C_2H_3O_2)_2$] смешивается с пылью и распределяется по водоему в виде пленки. Личинки Anopheles, питающиеся обычно на поверхности, захватывают плавающие частички мышьяковистого препарата и быстро гибнут. Метод действует только на личинки Anopheles, но не действует на его куколки, а также на личинки Culex и Aëdes. Парижская зелень должна содержать не меньше 50% мышьяковистого ангидрида (проба на качество: 1 объем зелени должен без остатка растворяться в 3—4 объемах нашатырного спирта с образованием синего цвета). Техника опыления следующая: парижская зелень тщательно смешивается с сухой, отсеянной дорожной пылью в отношении 1:100

(смешивание лучше всего производить в закрытом вращающемся ящике). Смесь распыляется на поверхности водоема из расчета 10 $см^3$ смеси (0,1 $см^3$ парижской зелени) на 1 $м^2$ водной поверхности. Распыление производится при помощи специальных опылителей (хорошо работают садовые опылители) или ручным способом. Для опыления больших площадей с успехом применяются и аэропланы. Очищение водоемов от растительности необязательно. При применении парижской зелени в вышеуказанных концентрациях метод безвреден как для рыб, так и для животных (Martini; 1927).—Среди биол. методов уничтожения личинок Anopheles особого внимания заслуживает заселение водоемов специальными породами рыб, из которых заслуженную популярность приобрела американская *гамбузия* (см.). Предпринятый опыт заселения гамбузией водоемов на юге СССР (Закавказье) вполне удался; рыбки удачно культивируются до наст. времени (Грузия, Азербайджан). Гамбузия хорошо уничтожает личинок Anopheles, но лишь при условии достаточно плотного заселения ею водоемов. Как противоличиночная мера расселение гамбузии заслуживает большого внимания. Необходимо однако отметить, что и другие рыбы (напр. карпы) также энергично уничтожают личинок Anopheles и потому могут быть рекомендованы для разведения в соответствующих водоемах. С другой стороны некоторые из домашних птиц (утки) также энергично пожирают личинок и потому заслуживают внимания в этом отношении. То же нужно отметить относительно водяного растения «пузырчатки» (Utricularia), пузырьки к-рого захватывают проникающих личинок. Обильное разрастание ряски (Lemna) делает водоемы мало пригодными для заселения личинками Anopheles.

2. Гидротехнические мероприятия по уничтожению застойных скоплений воды, служащих местами выплода для Anopheles, при надлежащих показаниях и выполнении имеют очень большое профилактическое значение. Они могут быть крайне разнообразны по характеру, масштабу, стоимости и доступности. В практич. отношении можно говорить о малых гидротехнических мероприятиях, к-рые не требуют сложных приспособлений и доступны для ручного выполнения (малая бонификация); им могут быть противопоставлены большие гидротехнические мероприятия, осуществляемые инженерными средствами (большая бонификация). Общая схема мероприятий по борьбе с застоями воды может быть резюмирована нижеследующим образом (см. также *Мелиорация*): 1) испарение, являясь одним из факторов естественной циркуляции воды в природе, при соответствующих климат. условиях может иметь большое значение для осушения водных скоплений (пример—Муганская степь). Испарение воды через растения в свою очередь является очень сильным осушительным средством (злаковые отсасывают из почвы за вегетационный период до 900 кубометров воды на 1 *га*, свекловица—до 2 600 кубометров). Отсюда—рациональность посадки соответствующих растений в целях осушения. Рекомендуется в частности посадка эвкалипта (ежедневное испарение до 35 кубометров воды на 1 *га*), подсолнечников, ивы и др. 2) Устройство поглощающих колодцев (вертикальный дренаж) применяется для осушения водоемов, образующихся при задержке инфильтрации воды водонепроницаемыми породами. 3) Обеспечение поверхностного оттока воды является наиболее обычным способом осушения и предупреждения заболоченности. Применяется всюду, где возможен сброс водных скоплений в реки, море и проч. При расположении водных скоплений выше уровня сбросного резервуара отвод воды осуществляется путем непрерывной системы отводящих каналов. В противоположном случае обеспечивается предварит. подъем воды машинным способом (устройство насосов различных систем). 4) Засыпка водоемов [искусственный кольматаж (от итальянского colmare—засыпать)] практикуется всюду, где это возможно, особенно рекомендуется для уничтожения мелких водоемов. 5) Кольматаж естественный или заиливание заводняемой низменности напуском воды, богатой взвешенными частицами, применяется в случаях, где недоступны другие методы (сброс воды и др.). Цель метода—поднятие уровня низменности осаждающимся илом. Метод требует длительного применения и показан лишь в особых случаях. 6) Углубление водоемов с соответствующей обработкой берегов практикуется в случаях, где недоступна или невозможна ликвидация водного скопления. Цель—превращение водоема в необитаемый для Anopheles. 7) Устройство закрытых или открытых *дренажей* (см.) для отвода почвенных вод практикуется как одно из обычных мероприятий по осушению болотистых местностей. Открытые дренажи требуют постоянн. надзора, т. к. легко могут превратиться в место выплода Anopheles. 8) Устройство заградительных дамб, обвалование берегов и их укрепление, регулирование русла рек являются основн. средством для предупреждения паводковых затоплений. 9) Устранение застоев воды в оросительных и водосбросных канавах путем их очистки (заросли), устройства отвесных берегов и их укрепления, регулировка тока воды и пр. являются обязательным условием сан. благоустройства ирригационных и сбросных систем. 10) Применение прерывистого, или альтернативного орошения и водонаполнения, рекомендованное Васильевым (Ташкент; 1911) и Сержаном (Sergent) для обезвреживания застойных заводнений. Принцип: вода напускается на неделю; в следующую неделю приток воды прекращается, заболоченность просыхает, и личинки погибают; снова напускается вода на неделю и т. д. Метод практичный, но применим лишь при наличии достаточного испарения. Как показали наблюдения, в частности в Азербайджане и Армении, принцип прерывистого орошения может быть с успехом использован для культуры риса. Плантация заводняется в течение 10 дней с после-

дующим перерывом притока воды в течение 4 дней. Четырехдневная просушка обеспечивает гибель личинок и хорошо переносится рисовой культурой (Воскресенский и Бренн; 1927). 11) Уничтожение растительных зарослей в водных скоплениях является очень важной вспомогательной мерой для устранения выплодов. 12) Механическая защита крышками или сетками колодцев, чанов, цистерн и др. резервуаров является обязательной мерой предупреждения заселения их комарами. Устранение нагромождений из битой посуды, банок и пр. предупреждает возникновение мелких скоплений воды, к-рые могут превратиться в места выплода для комаров. По аналогии с противоличиночными мерами, мероприятия по борьбе с заболоченностью должны проводиться в радиусе до 2—3 *км* от жилых помещений. Важно обращение особого внимания на ликвидацию мелких скоплений воды, к-рые нередко имеют чрезвычайно большое эпидемиол. значение. Вообще же говоря, весьма часто не выполняются именно мероприятия наиболее доступные (малая бонификация); между тем с помощью их можно достигнуть очень значительных результатов. Вместе с тем эффективность крупных гидротехнических работ может быть парализована игнорированием мелкой заболоченности.

В. Профилактические мероприятия в собственном смысле преследуют задачу предупреждения малярийных заболеваний в эндемических районах среди отдельных лиц (личная профилактика) или коллективов (общественная профилактика). Относящиеся сюда методы направлены или на возбудителя М. (профилактическая хинизация) или на переносчика (механическая профилактика и др.). 1. Профилактическая хинизация сводится к систематическим приемам хинина в целях предупреждения заболевания М. По существу это есть предохранительное лечение М., рассчитанное на возможность ликвидации инфекции при ее возникновении или в скрытом периоде. Профилактическая хинизация должна систематически проводиться на протяжении всего малярийного сезона или срока пребывания в малярийной местности и дополнительно в течение 6—8 нед. по окончании его или по выбытии из малярийной местности. (Методы хинизации см. выше—противорецидивная и профилактическая хинизация при М.) 2. Механическая профилактика имеет целью предохранение от укусов комаров. Разновидности ее следующие. а) Засетчивание жилищ. Мероприятие, с хорошими результатами испытанное Челли в Италии, получило всеобщее признание и заслуживает самого широкого применения. Засетчиванию подлежат окна, двери, дымоходные и другие отверстия; особое внимание уделяется защите спальных помещений. Ячейки сеток около 1,5—2 *мм* в диаметре; предпочтительны сетки из нержавеющего металла. Можно пользоваться и марлей. Засетченные помещения требуют систематического надзора (состояние сеток, образование щелей и пр.). б) Пользование пологами из газа, кисеи или марли является наиболее практичной и общедоступной мерой для индивидуальной защиты от комаров во время сна. Рационально также пользование головными сетками и перчатками для предупреждения укусов на открытом воздухе. в) Пользование для сна специальными вышками и расположение жилых помещений в верхних этажах крайне рационально в связи с очень ограниченной способностью Anopheles к полету в вертикальном направлении (обычно не выше нескольких *м*, редко до 20 *м*). 3. Прочие меры профилактики. При жизни в малярийных местностях важно соблюдение определенного режима: рекомендуется ограниченное пребывание на открытом воздухе после захода солнца и в течение ночи (период активности переносчика); рекомендуется избегать всяких травм, подрывающих устойчивость организма (переутомление, недостаточное питание, злоупотребление алкоголем и пр.). Жилища должны строиться в достаточном удалении (2—3 *км*) от заболоченных районов. Иммигранты должны избегать поселений в непосредственной близости от местных зараженных жителей. Рационально стоельное содержание в усадьбах домашних животных, энергично отвлекающих на себя Anopheles.—Особо следует выделить мероприятия по борьбе с М. среди пришлых масс (воинские части, рабочие, переселенцы), попадающих в злостно малярийные районы. Они требуют особого внимания, т. к. неизбежные среди них заболевания могут легко принимать эпид. распространение, угрожая иногда катастрофическими последствиями. В отношении воинских частей в походной обстановке необходимые мероприятия сводятся гл. обр. к проведению профилактической хинизации. В лагерных условиях наряду с хинизацией необходимо широкое осуществление доступных мер защиты от укусов комаров и уничтожение переносчика. В частности рекомендуется выбор мест для лагерных стоянок в возможном удалении от заболоченных районов и пораженных М. селений; возможное размещение частей в верхних этажах зданий; засетчивание жилых помещений; пользование во время сна пологами, где это доступно, ограничение пребывания на открытом воздухе после захода солнца и ночью; проведение мелких гидротехнических работ по уничтожению застойных скоплений воды в районе лагерных стоянок, уничтожение личинок Anopheles (нефтевание, опыление); уничтожение комаров в жилых помещениях (окуривание, применение соответствующих жидкостей). Наряду с этим необходимы предварительные (до выхода в малярийные районы) и последовательные (в течение пребывания в малярийных районах) мед. осмотры частей в целях своевременного выделения маляриков и «носителей» для их лечения. В отношении рабочих масс, прибывающих в малярийные районы, в общем проводятся те же мероприятия (хинизация, механическая профилактика, борьба с мелкой заболоченностью, борьба с переносчиком, организация мед.-сан. обслуживания и пр.). Необходимо особо отметить опасность земляных работ, сопровождающихся образованием заболоченности.

Здесь необходимы все меры по недопущению последней или обезвреживанию ее (нефтевание, опыление). Что касается охраны переселенцев, то здесь наряду с профилактическими мероприятиями общего порядка заслуживает специального внимания вопрос о предупреждении заболачивания, к-рое возникает нередко в связи со строительством и с нерациональным освоением земельных участков (водопользование, орошение). Среди мер личной профилактики помимо хинизации особо показано пользование пологами; целесообразно также устройство вышек для сна. Переселенческие массы должны подвергаться предварительному мед. обследованию для выделения маляриков и «носителей», к-рые подвергаются обязательному лечению. В дальнейшем переселенцы должны обеспечиваться надлежащей мед.-санит. организацией, под непосредственным руководством к-рой и проводятся все меры защиты их от малярии.

Г. Социальные мероприятия. Борьба с М. в целом и проблема ее радикального разрешения неотделимы от общей проблемы соц. прогресса. Рост культуры и экономического благосостояния являются теми предпосылками, вне к-рых нельзя рассчитывать на радикальные достижения в борьбе с этой инфекцией, к-рая сама по себе представляет глубоко соц. проблему. Самый характер и масштаб противомалярийных мероприятий таковы, что они немыслимы для систематического проведения без обеспечения их всей гос. организацией. С другой стороны вопросы быта и экономики сельского населения имеют непосредственное и часто решающее значение для успешного разрешения малярийной проблемы. Сюда в частности относятся вопросы жилища, водоснабжения и водопользования; вопросы общей культурности, общественной активности и гиг. воспитанности населения; вопросы интенсификации сельского хозяйства и рационализации ирригационного дела; вопросы рационального освоения «диких» земель и их мелиорации, и т. д. Особо важное значение имеет поднятие культурного уровня населения и проблема его сан. воспитания (обязательное преподавание гигиены в школах и пр.). По существу дела самое доступное в борьбе с М. становится нереальным при отсутствии сан. сознательности населения. Наконец исключительно важное значение имеет вопрос о противомалярийном законодательстве, без к-рого не может быть основных подступов к надлежащей постановке борьбы с М. Для злостно малярийных районов законодательство должно регламентировать обязательные меры по противомалярийной охране труда со всеми вытекающими отсюда последствиями. Необходима также законодательная регламентация порядка водопользования и орошения и пр. При разнообразии методов и направлений, к-рые дает современная маляриология для борьбы с М., предпочтительный выбор тех или иных мероприятий представляет довольно сложную задачу. Она должна решаться применительно к конкретным условиям данной местности на основе предварительного изучения эпидемиологии. Проведение однотипных мероприятий (борьба по принципу Коха или по принципу Росса) не рационально. Необходимо осуществление всего комплекса мер и средств, доступных и показанных в данных условиях (комбинированный метод). Решающее значение имеют систематичность и настойчивость в проведении мероприятий по борьбе с малярией с неуклонным увеличением их емкости. **П. Здродовский.**

**2. Борьба с М. в зарубежных странах.** Началом систематической борьбы с М. в зарубежных странах можно считать 1901 год—время появления итальянского противомалярийного законодательства (собирание первых сводных данных по всей стране относится к 1885 году). В большинстве других стран систематическая борьба с М. начинается после империалистской войны, к-рая вызвала подъем малярийной заболеваемости почти во всех пораженных М. странах. Так, САСШ начинают борьбу с 1926 г., Испания с 1924 г., Югославия с 1918—1920 г., Палестина с 1920 г., Болгария с 1910 г. и 1919 г., Турция с 1926 г. (указанные годы являются годами издания первых законов, относящихся к борьбе с М.). Как правило эти законодательства, за исключением Палестины, где англичанами были изданы декреты на основе опыта работы в Индии, в основе своей имеют итальянское законодательство.

Противомалярийные организации. Имеются организации по борьбе с М., носящие международный характер: малярийная комиссия при гигиен. секции Лиги наций, Рокфеллеровская фондация и Всеамериканское объединение. Первая ежегодно собирается на заседания, где обсуждает мероприятия противомалярийн. борьбы, направляет специальные экспедиции для обследования наиболее пораженных стран (такая экспедиция была в СССР в 1924 г.) и организует ежегодные курсы для подготовки противомалярийных работников в Париже, Гамбурге и Риме с последующим стажем в странах наиболее эндемичных. Рокфеллеровская фондация содержит ряд экспериментальных станций (Италия) для изучения мер борьбы с М., субсидирует научные ин-ты ряда стран (Франция, Испания, Палестина, Югославия и др.) в деле изучения борьбы с М. и дает стипендии для части обучающихся на курсах Лиги наций.—Панамериканское объединение основано на 2-м Панамериканском конгрессе в 1916 г., на к-ром все американские республики обязались выработать план борьбы с малярией.

Внутри отдельных государств противомалярийная организация различна. В Италии всей борьбой руководит департамент общественного здоровья при мин. внутр. дел, при котором имеются 3 комиссии: по изысканию методов лучшего излечения от М., по рентгенолечению и профилактике М. и по разработке методов и планов бонификации (мелких оздоровительных работ, преимущественно гидротехнического порядка). Вся практическая борьба с малярией ведется общемедицинской сетью. Только в наиболее пораженных местах имеются малярийные станции Рокфеллера и станции краснокрестных организаций. Наблюдение за прове-

дением оздоровительных мероприятий возложено на коммунальных сан. врачей. Имеется специальный детский санаторий для маляриков.—В Испании существует центральная противомалярийная комиссия при департ. здравоохранения министерства вн. дел. Ей подчинено протозойное отделение Сан.-бактериолог. ин-та Альфонса XIII в Мадриде и все малярийные станции (около 25). Последние занимаются лечением б-ных и профилактическими мероприятиями (см. ниже). По такому же типу построена организация и в Югославии, руководимая министерством здравоохранения, которое все большие гидротехнические работы увязывает с министерством труда.—В Греции существует междувед. государственная противомалярийная комиссия. Наиболее энергично работают в деле борьбы с М. «Добровольная малярийная ассоциация» и управление министерства путей сообщения. Руководство практической борьбой за последнее время сосредоточивается в руках министерства гигиены, которое имеет для этой цели трех специальных инспекторов. Точно так же только в последние годы создано около 100 отрядов для борьбы с М. во главе со студентами-медиками, прошедшими краткосрочный курс по борьбе с М. Отряды работают под руководством врача департамента.—В Болгарии с 1919 года создан специальный противомалярийный инспекторат в местностях, признанных Высшим санитарным советом малярийными. Инспекторат состоит из врача-маляриолога, инженера-гидролога и зоолога в каждом районе и руководит автономно противомалярийными мерами в районе своего действия. Раздача хинина производится фельдшерами, духовенством и должностными лицами деревенского самоуправления. В каждой деревне, объявленной пораженной М., выделяется специальное лицо, на обязанности к-рого лежит раздача хинина, взятие крови у б-ных и отправка ее в лабораторию для исследования.—В Румынии специальной противомалярийной организации не существует.—В Австралии при федеративном министерстве здравоохранения имеется отделение тропической гигиены, в ведение к-рого входит и противомалярийная работа. В этом же министерстве имеется управление по гидротехническим работам.—В Турции в местах, объявленных пораженными М., имеются специальные комиссии, к-рым подведомственны курсы для специального персонала, и другие противомалярийные организации. Общее руководство лежит на министерстве гигиены.—В САСШ во главе руководства стоит Национальный комитет из представителей органов здравоохранения и земледелия, представителей научных организаций и ун-тов, страховых об-в и других общественных организаций. В его задачи входит: а) стимулировать научный и общественный интерес к малярийной проблеме; б) служить посредником между обществами и отдельными лицами, заинтересованными в изучении и предупреждении М.; в) координировать усилия их с гос. и местными властями. Национальный комитет разбивается на шесть секций: административную, энтомологическую, мед. исследований, воспитания и пропаганды, сан. инженерии и статистическую, которые и ведут работу соответственно своей компетенции. Федеральные власти субсидируют борьбу с малярией при условиях двойного вложения к отпущенной сумме со стороны местных органов.—В Перу, раньше других южно-американских республик начавшей борьбу с М., все дело организовано при департаменте народного здравия, к-рый ежегодно вносит в бюджет определенные суммы на борьбу с М. Хинин, ввозимый для борьбы с М., освобождается от пошлины. Железные дороги, отдельные лица и все организации, пользующиеся наемным трудом, обязаны организовать мед. помощь своим рабочим или сами или через диспансеры под контролем инспектуры. Изданы распоряжения о засетчивании домов и о посевах заливных культур. Для приведения в санит. состояние земельных участков был дан срок от 1 до 4 лет. Лучше выполнившие это были премированы.

Система мероприятий. I. Обязательная регистрация М. как инфекционного заболевания существует в большинстве стран, даже в таких, как Норвегия, Латвия и Австралия, где заболевания М. имеются в очень небольшом числе. Очень немногие страны не имеют обязательной регистрации (Болгария).—II. При наличии значительной заболеваемости законодательством в Италии, Испании, Болгарии, Турции и др. или министерству здравоохранения или малярийным комиссиям предоставляется право объявлять местность неблагополучной или пораженной М., что влечет за собой целую систему обязательных мероприятий, как засетчивание помещений, создание противомалярийных отрядов, бесплатная хинизация и т. п.—III. В Италии и Болгарии существует монополия на хинин. В Италии имеется гос. фабрика, приготовляющая из хинной корки соли хинина для всей страны. Доход от продажи поступает на усиление мероприятий по борьбе с М. В Югославии, Греции, Турции и Испании государство закупает часть хинина для нужд противомалярийных организаций и для бесплатной выдачи больным.—IV. Специальная подготовка противомалярийного персонала ведется почти во всех странах, сильно пораженных М. В Италии существует школа в Неттуно, в Испании подготовка ведется частично в институте Альфонса XIII и гл. обр. в антималярийном институте в Навальморале. В других странах устраиваются специальные курсы для оканчивающих студентов, фельдшеров (Болгария) и т. п. В Италии кроме того подготовляются в малярийном отношении инженеры-гидротехники и педагоги.—V. Согласно решению противомалярийной комиссии Лиги наций самым существенным мероприятием по борьбе с малярией признано упорное и систематическое лечение всех маляриков и отыскивание и лечение гаметоносителей. Для осуществления этой задачи организованы специальные амбулатории при малярийных станциях (Испания, Югославия, Италия),

пункты раздачи хинина, специальные хинизаторы, объезжающие ежедневно район своей работы (Испания), наконец широко привлекается местный врачебный персонал как за особую плату (Испания), так и в порядке обязательном, в случае объявления местности неблагополучной по малярии. Продажа хинина помимо аптек ведется по почте (Палестина), в табачных лавках и в особых пунктах (Италия). Хинин употребляется почти исключительно внутрь; только в исключительных случаях производится подкожное введение. В большинстве организаций хинин дается для однократного приема. В случае дальности расстояния хинин выдается больному на руки на несколько дней приема; чтобы бороться с продажей полученного б-ными хинина, бесплатно раздаваемый хинин особо таблетируется и окрашивается. Продажа выданного бесплатно хинина карается штрафом в 20-кратном размере стоимости (Турция). Что касается профилактической хинизации, то она применяется только к рабочим, работающим в особо опасных по М. местах, в школах (Италия) и среди войск (Болгария). Точного контроля за профилактической хинизацией почти нигде не налажено.—VI. Микроскопирование крови как в целях диагностических при начале лечения и при поголовных обследованиях, так и для контроля успешности лечения производится как в лабораториях малярийных станций, так и в лабораториях общего типа, куда лечащий врач может направить кровь для исследования. В Испании сельские врачи окружающих малярийную станцию селений посылают с почтовым автомобилем толстые капли крови и приступают к лечению только в случае положительного диагноза. Ответ дается в тот же день. Диспансеризация населения, т. е. поголовный осмотр и лечение всех подозрительных, почти нигде не производится. Только в некоторых странах, напр. в Палестине, производится обязательное обследование всех школьников три раза за все время обучения и лечение всех имеющих М. Так. обр. находится под наблюдением около 20 000 детей. Выборочные обследования населения, особенно школьников, проводятся в Италии и Испании в целях установить эффективность противомалярийных мероприятий. Эти обследования ведутся в Италии в зимние месяцы, чтобы по возможности исключить острые случаи.—VII. Механическая профилактика путем засетчивания помещений для жилья имеет значительное распространение по железным дорогам в Италии, в особенно пораженных провинциях Испании, Югославии, Греции и Болгарии. В последней противомалярийный инспекторат в сильно пораженных местах снабжает сетками бесплатно. Снабжение пологами обязательно для гостиниц в Венеции и для войск в Югославии.—VIII. Из области антималярийной пропаганды надо указать работу среди школьников в Италии, где ведется систематическое ознакомление учащихся преподавателями, и попытки в этом направлении в Болгарии и Испании, где для этой цели выпущены специальные брошюры.—IX. Борьба с комаром ведется как с личиночным стадием, так и с окрыленной формой. Законодательства целого ряда стран (Италия, Турция, Палестина и др.) предусматривают содержание в определенном порядке и чистоте водохранилищ и уничтожение излишних, не необходимых для жизни, путем засыпки, спуска воды и т. д., причем закон устанавливает определенные наказания, гл. обр. штрафы, за нарушение этих постановлений. В тех бассейнах, которые не могут быть уничтожены, предписывается периодическая очистка от растительности и разведение рыб гамбузий. В Испании во многих деревнях имеется специально отведенный, наиболее чисто содержимый бассейн для разведения и содержания в большом количестве гамбузий, откуда они разносятся каждую весну во все остающиеся после половодья или оставляемые для поливок огородов скопления стоячей воды. В Палестине закон обязывает засетчивать необходимые для питья колодцы в целях препятствовать откладке яиц комаров. В Порт-Саиде и Измаилии установлен специальный обход всех дворов особым противомалярийным отрядом, к-рый заливает водоемы в целях борьбы с личинками комаров. Тут также объединена и борьба с мухами, к-рая производится этим же отрядом, заливающим жидкостью выгребные ямы и уборные. В тех местах, где осушение провести невозможно и где вода не идет на потребление, применяется уничтожение личинок путем обязательной заливки нефтью (Болгария), керосином и маслом (Палестина). Особенно сильное распространение получило применение парижской зелени. Борьба с личинками как правило ведется в трехкилометровой зоне вокруг селения. Трехкилометровая же зона от селения устанавливается законодательством ряда стран и для рисовых полей. В местах, расположенных недалеко от моря (Черноморское побережье в Болгарии и Феррара в Италии), производится засоление пресных озер и лагун путем ввода морской воды с целью воспрепятствовать развитию личинок малярийных комаров. Были попытки применения химически растворимых в воде веществ: так, сернокислая медь из расчета 1:50 000 применялась в долине реки Дрины в Югославии при весенних разливах. В Испании в одном районе применялся пирит с целью отравлять личинок. Во время империалистской войны в Македонии широко применяли способ борьбы с развитием личинок комаров в мелководных ручейках путем их запруживания и периодического спуска воды, создавая т. о. по временам очень быстрое течение, что вело к гибели личинок. Широко распространено и дает хорошие результаты цементирование краев и дна водохранилищ, а также перевод открытых колодцев на закрытые и применение насосов. Такого рода меры декретированы в Турции, Югославии и других Балканских государствах.

Мероприятия по борьбе с окрыленными комарами, имеющие целью как уменьшение общего числа передатчиков, так и (что особенно важно) уничтожение инфицирован-

ных, но еще не могущих заражать экземпляров, особенно рекомендуются малярийной комиссией Лиги наций и причисляются к первоочередным мерам. Для уничтожения комаров в домах употребляется окуривание дымом (Югославия), распыление запатентованной особой жидкости, убивающей комаров (Италия), и наконец просто механическое вылавливание, производимое регулярно в домах и помещениях для скота (в нек-рых деревнях Испании). Борьба с зимовками комаров ведется далеко не везде. В Италии и Болгарии ее совершенно не ведут, исходя из того, что всех зимующих самок нельзя уничтожить, а оставшиеся могут нанести достаточное количество яиц, чтобы получить первую генерацию, и кроме того по наблюдениям в Италии установлено, что в определенной величине водоемов может вывестись по условиям питания лишь определенное количество комаров, т. к. все остальные личинки, сколько бы яиц ни было отложено, погибают от недостатка пищи. В Палестине декретировано обязательное окуривание серой цистерн для хранения воды, где очень часто скопляются окрыленные комары.—В качестве меры, отвлекающей комаров от жилья человека, рекомендуется по соседству устраивать скотные дворы, куда устремляются все комары, прилетающие к жилищу. Эта мера имеет своих сторонников, особенно во Франции и южной Италии. Вылавливание взрослых комаров производится еще и для учета эффективности противоличиночных мероприятий. Для этой цели в зоне действия станции, где производится борьба с личинками, выбирается 10—20 пунктов (домов, хлевов и т. п.), и там ежедневно в течение $^1/_4$—$^1/_2$ часа производится вылавливание комаров и подсчет их. Т. о. устанавливается кривая комарийности, и получается возможность устанавливать направление, по которому прилетает главная масса комаров в обслуживаемое станцией селение. В тех случаях, когда трудно выловить комаров просто пробиркой, производится завешивание всех отверстий и окон здания, причем одно окно или дверь остается открытым и затягивается лишь марлей, после чего производится окуривание. Одурманенные комары летят на светлый четырехугольник окна, где на марле их и ловят. Этот способ практикуется при окуривании больших хлевов в Италии.—X. Мероприятия по у н и ч т о ж е н и ю з а б о л о ч е н н о с т е й и м е с т с к о п л е н и я с т о я ч е й в о д ы предусмотрены почти во всех законодательствах пораженных М. стран. В турецком законодательстве, принятом в 1926 г., запрещается устраивать водоемы, могущие послужить местом выплода комаров. Уничтожение ненужных водоемов производится путем трудовой повинности граждан от 15 до 65 лет ежегодно в течение 5 дней. Этот же закон возлагает на каждое городское управление обязанность построить в течение двух лет водопровод. В Палестине имеется специальная подсекция при Управлении здравоохранения по сан. сооружениям, через к-рую проходят все осушительные проекты. В Испании предусмотрено привлечение собственников земель к расходам по осушке болот распоряжением центральной малярийной комиссии. В Болгарии главными мероприятиями по борьбе с М. считаются бонификационные (оздоровительные гидротехнические) работы, все же остальные, как хинизация, борьба с личинками — второстепенными. Классической страной по гидротехническим работам является Италия. Некоторые осушительные мероприятия, напр. около Гроссето и в Понтийских болотах, насчитывают давность больше ста лет. Основными видами бонификационных работ являются кольматаж, дренаж со свободным стоком и с откачиванием воды насосными станциями. Естественный кольматаж производится в Югославии и вокруг Гроссето в Италии. В Гроссето производится уже в течение нескольких десятков лет заиливание болотистой долины путем периодического затопления ее водами реки Эмброне, несущими очень много взвешенного ила. В наст. время работы первой очереди окончены, что дало возможность оздоровить окрестности Гроссето, и ведутся работы второй очереди, которые захватывают неск. десятков тысяч *га* земли. Наиболее распространенным видом бонификации является дренирование. Оно очень широко практикуется в зарубежных странах. Необходимо упомянуть новые методы прорытия подземных дренажей между главными собирающими воду каналами путем металлического «крота», который делает подземную трубу от канала к каналу.—В тех местах, где по условиям местности нет возможности осуществить непосредственный сток в море или в большую водную артерию, как напр. в замкнутых долинах или в прибрежных долинах, отгороженных от моря дюной, производятся сбор воды открытыми дренажными каналами в главный магистральный канал и затем откачка воды насосными станциями в высоко расположенный искусственный канал для вывода воды в море. Такого рода сооружения имеются в Италии в ряде мест и обычно организуются акционерными компаниями собственников земли с субсидией государства. **П. Сергиев.**

**3. Борьба с М. в СССР.** До революции борьба с М. в гос. масштабе в России не велась. Борьба эта началась лишь при советской власти. Систематическая борьба с М. возможна лишь при правильном учете ее и выявлении очагов. Для этой цели НКЗдр. РСФСР в 1921 г. издано было распоряжение о б о б я з а т е л ь н о й р е г и с т р а ц и и б-ных М. В дальнейшем разработана была особая карта для регистрации маляриков. В этой карте помимо общих для регистрации заразных больных вопросов (фамилия, возраст, место жительства, профессия) имеются также следующие: 1) д и а г н о з: клин., лабораторный, в и д п а р а з и т а, ф о р м а М.—первичная, рецидив, реинфекция, носитель М., хроническая М.; 2) селезенка увеличена, до каких размеров; 3) печень увеличена, до каких размеров; 4) осложнения; 5) комбинированное заболевание с другими б-нями, какими; 6) лечение. Для отдельных форм М. даны следующие определения: 1) первичная М.—заболевание лиц, в анамнезе которых до наст. времени М. не

отмечалась; 2) рецидив — возврат острых проявлений малярийной инфекции у лиц, уже болевших М. в текущем или предыдущем сезоне; 3) реинфекция: а) заболевание М. в условиях, не исключающих возможности нового заражения у лиц, ранее болевших М., но ни в настоящем ни в предыдущем сезонах не имевших никаких клин. проявлений ее; б) заболевание новой формой паразита, подтвержденное лабораторным исследованием крови; 4) носители М. (скрытая инфекция)—лица с наличием в крови паразита, но при отсутствии каких-либо клин. проявлений: повышенной темп., увеличения селезенки и пр.; 5) хроническая М.—б-ной с клин. признаками малярийной инфекции, но без острых проявлений.

Правильная регистрация дала возможность установить очаги М. и характер этих очагов. Одновременно был поставлен вопрос о систематическом изучении М. и методов борьбы с ней. Для этой цели в Москве в 1920 г. создан был Гос. тропический ин-т (см. *Институты*); подобного же типа ин-ты открыты были в дальнейшем в Харькове, Эривани, Баку, Тифлисе, Сухуме, Бухаре, Махач-Кале (Дагестан) и Сталинабаде. При крупных сан.-бактериол. ин-тах развернуты были протозойные отделения (Ростов, Саратов, Ташкент и др.). Одна из первых задач, которая возложена была на тропические ин-ты, это—подготовка персонала по борьбе с М. путем ежегодно устраиваемых курсов по М., работы с интернами и аспирантами и пр. Создание кадров специально подготовленных врачей дало возможность постепенно развернуть сеть противомалярийных учреждений, ведущих наряду с научной главн. обр. практич. работу по борьбе с М.; таковыми являются малярийные станции (в Закавказьи «тропические станции»). Они открывались постепенно: в 1921 г. их было открыто 7, в 1922 г. их было уже 24, в 1923—71, в наст. время—более 200 (см. ст. 613—614). Станции являются основными ячейками по борьбе с М. Каждая из них включает в себя амбулаторию, лабораторию и музей-выставку для сан.-просвет. работы. При нек-рых из них имеются стационары для клин. наблюдения за б-ными; др. станции пользуются для этого общими больницами. Станции собирают эпидемиол. материал по М., составляют карты распространения М. и Anopheles'а и руководят профилактической работой по борьбе с М. в районе их расположения. Работа станций объединяется тропическими институтами. Дополнением к станциям являются малярийные пункты и отряды, работающие под руководством станций. Они бывают постоянными или сезонными (на весенне-летний период) и в последнее время широко развертываются в малярийных местностях, в частности в совхозах и колхозах.

О характере деятельности малярийных станций может дать представление извлечение из «Положения о тропич. станциях» Армении. 1) В области научно-обследовательской эти станции изучают: а) этиологию, эпидемиологию и клинику тропических болезней; б) распространение в данном районе тропических болезней путем массовых обследований населения с установлением соответствующих индексов; в) флору и фауну, гидрологию и метеорологию данного района; г) особенности труда и быта населения и роль их в распространении тропических б-ней и пр. 2) В области профилактической: а) проводят кампанию по уничтожению зимующих комаров; б) проводят петролизацию и опыление болот и друг. водоемов, опасных в отношении М., а также другие методы уничтожения личинок комаров (разведение гамбузий и проч.); в) стимулируют самодеятельность населения для проведения гидротехнических мероприятий (осушка болот, исправление каналов и пр.); г) несут надзор за правильным водопользованием с целью недопущения порчи оросительной сети; д) проводят профилактическую хинизацию отдельных населенных пунктов и отдельных социальных групп населения. 3) В области организационной: а) руководят работой санит. секций, здравячеек и пр.; б) ведут и организуют плановую сан.-просвет. работу среди широких масс населения; в) подготовляют на месте кадры работников по борьбе с М. 4) В области лечебной: оказывают бесплатную медицин. помощь—амбулаторную и стационарную—всем обращающимся на станцию, а также активно привлекают к лечению больных-хроников, носителей и проч. «Тропическая станция» имеет в своем составе амбулаторию, лабораторию, аптеку, музей-выставку и стационар. На летние месяцы эти станции организуют сеть малярийных пунктов, располагаемых на расстоянии 3—10 *км* от станции в центрах отдельных групп малярийных сел.—Аналогичные «Положения о малярийных станциях» имеются и в других союзных республиках. НКЗдр. РСФСР соответствующие «Положения» утверждены 14/V 1923 г. и 4/II 1929 г. (опубликованы в официальном отделе «Вопросов здравоохранения», 1929, № 7). Малярийные станции обслуживают население по диспансерному методу: в районе деятельности станции путем поголовного повторного обследования всего населения или отдельных наиболее ранимых групп его (дети, рабочие) выделяются все больные М., к-рые берутся на учет и подвергаются систематическому лечению. Рисунок 30 дает представление о такой работе, производившейся малярийной станцией слободы Красюковской на Северн. Кавказе в 1924 г. Все население как этой слободы, так и ряда прилегающих селений, было поголовно обсле-

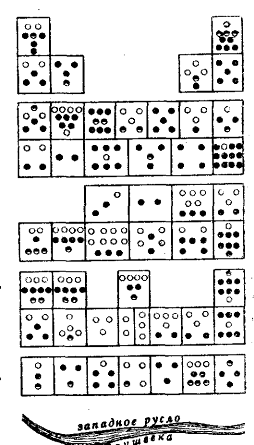



Рис. 30. Результаты поголовного обследования на малярию населения слободы Красюковской (Сев. Кавказ) в 1924 г.

довано на М. В результате составлены были планы всех обследованных населенных пунктов с указанием б-ных М. в каждой избе. Настойчивое проведение этой системы дало весьма благоприятные результаты в смысле значительного снижения М. (На рисунке приведен участок слободы Красюковской с указанием количества б-ных в отдельных

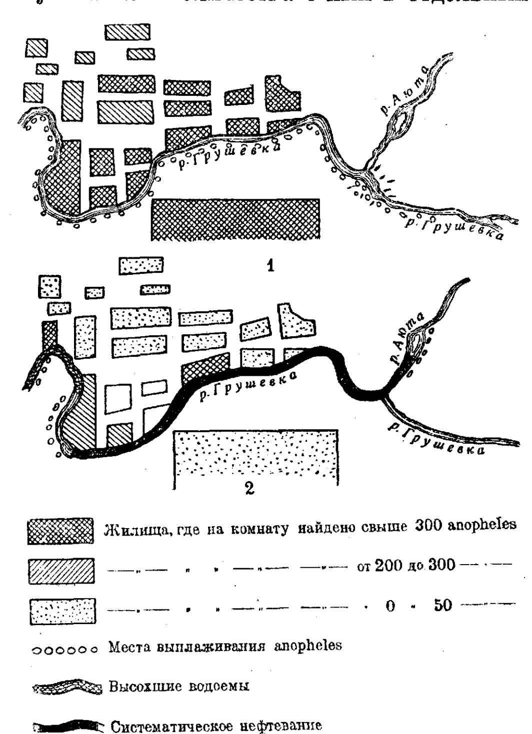



Рис. 31. Состояние водоемов и количество Anopheles в слободе Красюковской (Сев. Кавказ): *1*—с мая по 15 июля 1924 г.; *2*—с 16 июля по сентябрь 1924 г.

домах.)—Малярийные станции ведут систематический учет состояния водоемов как постоянных, так и временных (пересыхающих) и наносят их на соответствующие карты с указанием расстояния их от ближайшего жилья, обозначением мест, где найдены личинки комаров, и количества их, мест, где производилось нефтевание, и пр. (рисунок 31). Обозначается также и флора водоема. Тропическим ин-том (Москва) предложена особая форма для обозначения найденных при обследовании водоемов видов комаров и характера растительности (рис. 32). Мелкие гидротехнические работы производятся непосредственно малярийными станциями или под их руководством. Крупные мелиоративные и гидротехнические работы противомалярийн. характера законом возложены на органы НКЗема, которые согласуют их с органами здравоохранения, в частности с малярийными станциями.

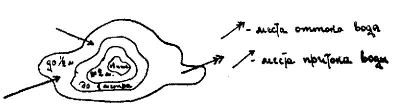
Для объединения работы отд. ведомств в области борьбы с М. во время пандемии М. в Москве организована была центральная малярийная комиссия (в Закавказьи—малярийный комитет), а на периферии—краевые и губ. мал. комиссии («Положение» о них утверждено НКЗдр. РСФСР 14/V 1923 года). Они функционируют и сейчас в малярийных районах. Для учета научных достижений и практических результатов по борьбе с М. периодически созываются съезды по борьбе с М.: всесоюзные (в 1923, 1924 и 1925 гг.) и областные [в Поволжьи (в 1924, 1925, 1926 и 1928 гг.), на Сев. Кавказе, в Закавказьи, Средней Азии], а также по отдельным вопросам, напрям. по борьбе с М. на торфоразработках (в 1926 и 1928 гг.); материалы этих съездов опубликованы в соответствующих «Трудах» съездов. Из правительственных постановлений по борьбе с М. следует упомянуть здесь следующие постановления СНК РСФСР: 1) от 13/IX 1923 г., по которому все планы гидротехнических работ, разработанные разными ведомствами, подлежат согласованию с органами здравоохранения; НКЗдраву предоставляется право надзора за выполнением этих работ с точки зрения соблюдения сан. требований; 2) от 12/V 1924 г. «О мероприятиях по борьбе с малярией», по к-рому на исполкомы и отдельные ведомства (НКПС, ВСНХ и др.) возлагается обязанность проведения сан. и сан.-технических мероприятий по предупреждению и борьбе с М., а на Наркомпрос—обязанность организовать в школах и через школы широкое распространение среди населения сведений по вопросам борьбы с М.; 3) от 6/XII 1923 г. о беспошлинном ввозе хинина (хинин в СССР доставляется исключительно из-за границы). НКЗдравом РСФСР издан ряд инструкций по борьбе с М. (главнейшие из них собраны в «Сборнике декретов, инструкций и распоряжений по вопросам борьбы с М.», Москва, 1925). Постановлением СНК РСФСР от 19/VIII 1930 г. («О борьбе с эпидемиями») предлагается: 1) НКЗдраву и Госплану РСФСР при пересмотре пятилетнего плана здравоохранения предусмотреть мероприятия, обеспечивающие в кратчайший срок максимальное снижение заболеваемости М.; 2) Сев.-Кавказскому, Нижне-Волжскому и Средне-Волжскому крайисполкомам и СНК Дагестанской АССР разработать план гидротехнических работ, связанных с ликвидацией малярийных очагов; 3) НКЗдраву и исполкомам привлечь самодеятельность населения в порядке проведения санитарного минимума к осуществлению ряда работ по борьбе с малярией, как-то: нефтевание, опыление водоемов, засыпка болот и т. д.; 4) НКЗдраву увеличить сеть малярийных учреждений (малярийных станций, пунктов и отрядов) в неблагоприятных по М. местностях. Особо стоят законодательство и борьба с М. на торфоразработках. Высокая пораженность М. торфяных разработок (см. выше) поставила вопрос о проведении на них специальной системы борьбы с М.; в общих чертах она сводится к следующему: в районах торфоразработок организована сеть малярийных станций, в задачи которых входит осмотр всех прибывающих на разработки рабочих, выделение, взятие на учет и лечение всех больных и паразитоносителей и надзор за проведением профилактических мероприятий (засетчивание окон в жилищах, нефтевание и др. способы обезвреживания водоемов и пр.). В

местах постоянного жительства прибывающих на торфоразработки сезонных рабочих организована также сеть противомалярийных учреждений (станций и пунктов), на к-рые возложена обязанность систематического лечения местного населения от М. Работа тех и других станций происходит координированно. Эта система работы дала в результате значительное снижение М. на торфоразработках. Вся противомалярийная организация на торфоразработках содержится за счет специальных кредитов, предусматриваемых в сметах хозорганов согласно Постановлению ЦИК и СНК СССР от 26/III 1926 г. (0,06 коп. с каждого пуда выработки тор-

Осока - II
Рогоз - II
Тростник - ↓↓
Камыш - vv
Хары
Мхи
Lemna trisulca
Пузырчатка
Цветковые растения (водяная гречиха, водяной лютик, Elodea и пр.)
Dismidiaceae
Algae
Роголист. Раест. Ceratophyllum, Miriophyllum
Lemna major, minor, polinphisa
Spirogyra
Cladophora, Hydrodiction
Поверхностная пленка из микроорганизмов
Anopheles ◆◆
Culex ●●
Aëdes ▲▲
Théobaldia ■■
(Различные виды одного рода лучше обозначать разными цветами)

В отношении отдельных водоемов требуются следующие сведения.

Форма, размеры, глубинные измерения (зоны глубиной до $^{1}/_{2}$ метра, до 1 *м*, до 2 *м* и выше 2 *м*).




Характер дна, зона, обычно покрывающаяся растениями, проточность, водный режим, расход воды, испаряемость.

Рис. 32. Условные знаки для обозначения характера растительности и видов комаров водоемов.

фа). — Сан. просвещение играет большую роль в борьбе с М. В этих целях выпущены специальные киноленты, диапозитивы, плакаты и брошюры по М., организованы соответствующие выставки (в том числе и вагоны-выставки). Особое внимание обращается на вовлечение школьников и учащихся в борьбу с М. В малярийных местностях М. является предметом преподавания в школах; школьники изучают биологию комара и методы борьбы с ним (нефтевание водоемов, борьба с зимовками и пр.).

Специальное законодательство по борьбе с М. издано в тех союзных республиках, где малярия имеет особенно сильное распространение (закавказские и среднеазиатские республики). Декрет СНК ССР Армении от 21/V 1923 г. касается рисовых плантаций и искусственного орошения. Рис можно сеять 1) на расстоянии не менее 5 *км* от обитаемых окраин г. Эривани; 2) в остальных районах Армении—на расстоянии не менее 3 *км* от городов, деревень, жел.-дор. станций и др. населенных пунктов; 3) не ближе 2 *км* от магистральных дорог и 4) не ближе 1 *км* от проселочных дорог и железнодорожных путей. Что касается искусственного орошения, то законом предусматривается правильное содержание существующих каналов и канав и правильное устройство вновь сооружаемых, причем уклон всех каналов должен быть рассчитан так, чтобы скорость течения в секунду была бы не менее 25 *см*. Постановление СНК ССР Армении от 9/IX 1925 г. предусматривает в частности 1) проведение уисполкомами необходимых мер по оздоровлению почвы и осушению болот, озер и др. стоячих вод; 2) представление на заключение НКЗдрава в целях предупреждения заболоченности проектов вновь строящихся и подлежащих капитальному ремонту железных, шоссейных и др. дорог, оросительных канав и каналов; 3) распространение в широких слоях населения и в школах сведений по борьбе с М.—Аналогичный закон существует и в Азербайджане (от 8/VII 1925 г.). В частности этим законом предусматривается 1) поддержание в местах искусственного орошения при разведении хлопка проточности воды в целях недопущения заболачивания почвы; 2) проведение НКПС гидротехнических работ по осушке почвы в тех местах, где жел.-дор. полотно вызывает преграждение естественного стока воды; 3) проведение хоз. органами в районах предприятий работ по осушке заболоченностей, содержание в этих районах малярийных станций; 4) проведение засетчивания жилых домов; 5) производство систематического нефтевания заболоченных мест в районах поселков; 6) проведение профилактической хинизации среди рабочих и служащих в малярийных районах; 7) согласование с НКЗдр. планов и проектов новых поселков и новых построек для жилищ рабочих; 8) включение в программу переподготовки всех работников соцвосов изучения М.; 9) введение в школах I и II ступени изучения М. согласно особой программы.

Постановление Совнаркома Узбекистана от 26 мая 1928 года предусматривает запрещение посевов риса в пределах селитебной части городов и поселков городского типа, а также трехкилометровой полосы от нее и более полное обеспечивание мед. помощью в тех кишлачных районах, где производятся рисовые посевы. Аналогичный закон издан и в Таджикской республике (от 26/II 1927 г.). **И. Добрейцер.**

### XIV. М. птиц и животных.

М. у птиц и животных представляет исключительный интерес благодаря работам Росса (1898), выяснившего полный цикл развития паразита в комаре и доказавшего, что заражение птиц происходит от проникновения в кровь птиц спорозоитов из слюнных желез комара при укусе, что и послужило в дальнейшем ключом к расшифрованию эпидемиологии и человеческой М. Пигментные

паразиты эритроцитов птиц впервые были открыты В. Я. Данилевским (Харьков; 1888), установившим в 1890 г., что они вызывают острое заболевание птиц. Грасси и Фелетти (Feletti; 1890) впервые определили пигментных паразитов птиц как настоящих малярийных паразитов и назвали их Haemamoeba praecox, отнеся их в род Haemamoeba, к к-рому они отнесли и паразита человеческой М. Лаббе (1894) отнес паразита птичьей М. в род Proteosoma, а Венион (1926) считает, что пигментный паразит птичьей М. следует относить к тому же роду, как и паразитов человеческой М., т. е. к роду Plasmodia, и называть его Plasmodium praecox. Pl. praecox часто встречается у птиц в тропических и субтропических странах; он был обнаружен и в более умеренных странах: Англии, Франции, Германии, Австрии, Италии, Швейцарии, СССР, Северной Америке, Африке, Японии, Индии и Австралии. Чаще встречается у мелких птиц: воробьев, канареек, жаворонков, чижей [см. отд. табл. (ст. 583—584), рис. 4], пичуг и т. п.; но встречается и у более крупных—голубей, ворон, сов, куропаток, уток и др., для малярийных паразитов которых были предложены отдельные названия.

Паразиты М. у отдельных птиц в наст. время еще недостаточно изучены. Pl. praecox (Грасси и Фелетти) очень похож морфологически на паразита человеческой М., от к-рой он отличается помимо того, что он непатогенен для человека, еще и большей величиной, так же как и ядросодержащий эритроцит птиц больше по величине, чем человеческий эритроцит. В эритроцитах птиц происходит бесполое развитие (схизогония) этого паразита, а половой цикл происходит у комаров рода Culex, от укусов которых и происходит естественное заражение птиц, протекающее обычно легко, тогда как лабораторное заражение прививкой крови, содержащей паразитов, протекает тяжелее и часто бывает смертельно, особенно для канареек, чижей и т. п. На вскрытии в таких случаях отмечается гипертрофия печени и селезенки, становящихся более темными, причем пигмент распределен так же, как и при человеческой М. Цикл развития паразита птичьей М. в комаре Culex зависит от внешней t°, так же как и в комаре Anopheles при человеческой М. Эт. и Эд. Сержан (Sergent Et. и Ed.; 1910—1921) изучали птичью М. с точки зрения иммунитета. Они нашли, что впрыскивание спорозоитов, находившихся в слюнных железах Culex pipiens несколько месяцев, или спорозоитов, сохранявшихся долгое время in vitro, уменьшает смертность среди птиц. За последнее время М. птиц опять привлекла к себе внимание благодаря работам в поисках синтетических препаратов, способных заменить хинин. Из таких работ следует отметить работы Реля (W. Roehl) с плазмохином (Plasmochin), к-рый после испытания на канарейках был введен для лечения человеческой М.—Что касается М. мелких м л е к о п и т а ю щ и х, то следует указать на плазмодии летучих мышей, к-рые впервые были обнаружены Дионизи (Dionisi; 1899) у Vespertilio murinus. В СССР они также встречаются у Vespertilio Daubentoni [см. отд. табл. (ст. 583—584), рис. 6] (Шингарева А. И.; 1926) и у др. Малярийные паразиты у обезьян впервые были обнаружены Р. Кохом в 1898 г. В настоящее время известны находки паразитов М. у ряда низших обезьян—мартышек, макак, также и у человекообразных обезьян [см. отд. табл. (ст. 583—584), рис. 5] — орангутанга (Лаверан; 1905), шимпанзе (Reichenow; 1917), причем Plasmodium pithеci прививается оранг-утангам, но не прививается другим низшим обезьянам; Pl. inui прививается макакам, но не прививается орангутангам. Паразитом человеческой М. Pl. vivax не удается заразить обезьян; также не удалось заразить человека паразитами М. обезьян—Pl. Kochi и Pl. Reichenowi. М. у обезьян протекает в острой и хрон. формах, т. е. так же, как и у человека. **П. Попов.**

*Лит.:* Общие сочинения.—К у ш е в Н., Лекции по малярии, Саратов, 1925; Л а т ы ш е в Н., Малярия и борьба с ней, М.—П., 1923; Малярия, сборник статей, изд. Арх. клин. и эксп. мед., М.—П., 1923; М а р ц и н о в с к и й Е., Малярия (Медицинская микробиология, под ред. Л. Тарасевича, т. II, П.—Киев, 1913); Р о м а н о в с к и й Д., К вопросу о паразитологии и терапии болотной лихорадки, дисс., СПБ, 1891; С в е н с о н Н. и К л е й н Б., Малярия, Киев, 1924; Ф а в р В., Опыт изучения малярии в России в санитарном отношении, дисс., Харьков, 1903 (лит.); G r a l l C. et M a r c h o u x E., Paludisme, P., 1910; H o f f m a n F., Malaria problems, без города, 1928; L a v e r a n A., Traité du paludisme, P., 1907 (рус. изд.—СПБ, 1901); M a r c h o u x E., Paludisme, P., 1926; N o c h t B. u. M e y e r M., Die Malaria, B., 1918 (рус. изд.—Тифлис, 1924); R o g e r s L., Recent advances in tropical medicine, 2-d ed., L., 1929; Z i e m a n n H., Malaria und Schwarzwasserfieber (Hndb. d. Tropenkrankheiten, hrsg. v. C. Mense, B. III, Lpz., 1924, обширная лит.).

Паразитология и эпидемиология.—А л е к т о р о в А., Исследование малярии в Дальневосточном крае (Производительные силы Дальнего Востока, в. 5—Человек, Хабаровск—Владивосток, 1927); Д а н и л е в с к и й В., Исследования по сравнительной паразитологии крови, Харьков, 1888; Д о б р е й ц е р И., Малярия в СССР, М., 1924; Животные паразиты и нек-рые паразитарные б-ни человека в Таджикистане, сб. статей, под ред. Е. Павловского, Л., 1929; З д р о д о в с к и й П., Малярия на Мугани, М.—Баку, 1926; о н ж е, Малярия и ее эпидемиология в Азербайджане, Известия Об-ва изучения Азербайджана, Баку, 1928; К у ш е в Н., Эндемия малярии в Поволжьи, Саратов, 1928; Малярия (Материалы по санит. состоянию Сев.-Кавк. ж. д., сборник, Ростов н/Д., 1926); М у ф е л ь П., Опыт изучения эпидемиологии малярии, Воронеж, 1927 (лит.); Р у х а д з е Н., Материалы по изучению малярии в Абхазии, Сухум, 1929 (лит.); Х е н ц и н с к и й Ч., К учению о микроорганизмах малярии, дисс., Одесса, 1889; D o b r e i t z e r I., Le paludisme en Russie des Soviets, Moscou, 1924; G r a s s i B., Die Malaria, Studien eines Zoologen, Jena, 1903; J a m e s S., Malaria at home and abroad, L., 1920; J a m e s S. and S h u t e P., Rapport sur les premiers résultats fournis par les travaux de laboratoire sur le paludisme en Angleterre, Genève, 1926; M ü h l e n s P., Die Plasmodiden, Lpz., 1921; Report on the tour of investigation in certain European countries in 1924, ed. by the League of Nations, Malaria commission, Genève, 1925; R u g e R., Malaria (Hndb. d. pathogenen Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. VII, Jena—B.—Wien, печ.); W o l t e r F., Die Malaria in Russland, München, 1930.

Патология и клиника.—Ж у к о в с к и й В., Малярия у детей, Л., без года; К а ч е н о в с к и й Л., Малярия и ее лечение, П., 1916; К у ш е в Н., Малярия и нервные болезни, Казанский мед. ж., 1927, № 2; о н ж е, Малярия и глазные болезни, Клин. ж. Саратовского ун-та, т. III, № 4, 1928; о н ж е, Хроническая малярия, М.—Л., 1929; Л у р и я Р., Клинические типы малярийных больных, Вестн. совр. мед., 1925, № 3; М и к е л а д з е Ш., К клинике сердечно-сосудистой системы при малярии, Вестн. НКЗдрава ССР Грузии, 1928, № 1; М у ф е л ь П., Лечение малярии, Воронеж, 1924; П е р е л ь м а н А., Малярийные психозы, Баку, 1923; о н ж е, К патологической анатомии коры головного мозга при маля-

рийных психозах, Неврологические записки, т. I, Баку, 1923; Флеров С., Значение малярии для хирургии и пограничных областей, Вестн. хир., 1928, № 42; Чейшвили А., К хирургии малярийных спленомегалий, Нов. хир. арх., 1928, № 64; Эпштейн Г., Иммунитет при малярии, Вестн. совр. мед., 1928, № 18; Bethge H., Über Malariapsychosen, Lpz., 1909; Perelmann A., Les psychoses de la malaria, L'encéphale, v. XX, № 10, 1925; Schilling C., Protozoenkrankheiten (Hndb. d. inn. Med., hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. I, T. 2, B., 1925 (лит.); Werner H., Malaria (Spez. Pathologie u. Therapie inn. Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. II, T. 3, B.—Wien, 1923).

Борьба с малярией.—James C. и Swellengrebel H., Борьба с малярией в Соединенных Штатах, Рус. ж. троп. мед., 1928, № 10; Духанина З., Борьба с малярией в Италии, Вестн. здравоохр., 1928, № 14; Малярия, сборник декретов, инструкций и распоряжений центра по вопросам борьбы с малярией, 2-е изд., М., 1925 (лит.); Марциновский Е., Борьба с малярией и общественные организации, М., 1916; он же, Очерки борьбы с малярией в Италии, Гиг. и эпид., 1924, № 5; Мелик-Пашаев А., Борьба с малярией в Испании и Италии, ibid., 1929, № 9; Морозов М., Болотная лихорадка и борьба с нею в Италии, Врач.-сан. хроника Воронежской губ., 1914, № 2; Рыбинский С., Борьба с малярией в Италии, Профил. мед., 1928, № 2; он же, Об итальянском противомалярийном законодательстве, ibid., № 11; Сергиев П., Отчет о командировке на малярийные курсы, организованные Гигиенической секцией Лиги наций, Рус. ж. троп. мед., 1929, № 6—7; Соловкин Н., К борьбе с малярией в Порт-Саиде и Измаилии, Морской врач, 1915, № 2; Справочник по борьбе с малярией, под ред. Е. Марциновского, вып. 1—4, М., 1922—23; Laveran A., La prophylaxie du paludisme, P., без года; La Malaria in Italia ed i resultati della lotta antimalarica, Ministero dell'Interno, Roma, 1926; Principes et méthodes de la lutte antipaludique en Europe, 2-me Rapport d'ensemble de la Commission du paludisme, Société des Nations, Genève, 1927; Sergent Ed. et Et., 25 années d'étude et de prophylaxie du paludisme en Algérie, Arch. de l'Inst. Pasteur de l'Algérie, v. VI, 1928.

Труды съездов, совещаний, обществ и специальных учреждений.—Труды Комиссии по изучению малярии в России, изд. Об-ва русских врачей в память Н. Пирогова, М., вып. 1—3, 1903—04, вып. 4, 1915; Труды II—III Всероссийских съездов по малярии, М., 1924—25; Труды I—V Поволжских малярийных съездов, Саратов—Астрахань—Аткарск—Н.-Новгород, 1924—25—28—30; Труды I Съезда врачей торфоразработок, М., 1926; Труды II Совещания по вопросам борьбы с малярией на торфоразработках, М., 1928; Малярия в Средней Азии, в. 1—Доклады на III Всетуркестанском противомалярийном совещании, Ташкент, 1925; Труды II Закавказского малярийного съезда, Тифлис, 1929; Труды V, VII, X и XI Всероссийских (Всесоюзных) съездов бактериологов, эпидемиологов и сан. врачей, М.—Харьков—Л., 1921—23—26—28; Известия Тропического ин-та НКЗдрава ССР Абхазии, вып. 1, Сухум, 1927; Труды Малярийной комиссии Об-ва врачей в Батуме, в. 1, Батум, 1913; Труды Тропического ин-та Армении, т. I, М.—Эривань, 1924; Труды Азербайджанского ин-та микробиологии и гигиены им. Мусабекова, Баку, с 1924; Труды Центральной станции тропической медицины Закавк. ж. д., вып. 1, Тифлис, 1927; Труды Кубанской окружной малярийной станции 1923—25, под ред. И. Савченко, Краснодар, 1926; Atti della Società per gli studi della malaria, v. I—XIII, Roma, 1899—1912; Bulletin de la Société de pathologie exotique, P., с 1907; Transactions of the Royal society of tropical medicine and hygiene, L., с 1907; Transactions of the American society of tropical medicine, New Orleans, с 1906.

Библиографические указатели.—Библиографический указатель книг и отдельных статей, имеющихся у Пироговской малярийной комиссии, ч. 1, М., 1912; Латышев Н., Библиографический указатель по малярии на русском языке, в. 1—по 1913 г., М., 1928 (также в Рус. ж. троп. мед., 1926, № 1); Муфель П., Библиографический указатель работ по малярии на русском языке, Рус. ж. троп. мед., 1929, № 9; Рашина М., Библиографический указатель русских работ по малярии с 1914 по 1926 г., ibid., 1927, № 7, 1928, № 1; Топорков Ф., Русские и иностранные работы по малярии, Мед. обозр. Нижнего Поволжья, 1925—30; Tropical diseases bulletin, L., с 1912 (исчерпывающие рефераты мировой лит.).

Периодические издания.—Русский журнал тропической мед., М., с 1923 (с 1930 под назв. Тропическая медицина и ветеринария); Вестник тропической мед., Тифлис, с 1928 (на грузинском языке, с рус. и нем. резюме); American journal of tropical medicine, Baltimore, с 1921; Annals of tropical medicine and parasitology, Liverpool — L., с 1907; Archiv f. Schiffs- u. Tropenhygiene, Lpz., с 1897; Journal of tropical medicine and hygiene, L., с 1898; Malariologia, Napoli, с 1908; Rivista di malariologia, Roma, с 1922.

**МАЛЯРЫ,** лица различных профессий, объединяющих весьма разнообразный комплекс работ, имеющий своей конечной задачей покрытие самых различных предметов красящими веществами в целях предохранения их от порчи и для придания им красивого внешнего вида.

Всякая малярная работа начинается с подготовки окрашиваемой поверхности, причем с предметов, подвергавшихся уже предварительно малярной обработке, удаляются старые слои краски. Эта операция может производиться следующими тремя способами: 1) соскабливанием, 2) сжиганием и 3) травлением. Работа по *первому* способу, особенно же при применении сухой очистки, связана со значительным образованием пыли и представляет большую опасность для здоровья рабочих, особенно в тех случаях, когда счищаются краски, содержащие свинцовые соединения. В наст. время в ряде стран вследствие законодательного запрещения сухой счистки этот способ стал вытесняться.—*Сжигание* старой краски производится при помощи различных приборов (паяльной лампы, жаровни, установок для автогенной резки) и сопровождается образованием густого дыма и копоти. В последних в случае счистки свинецсодержащих красок обнаруживается свинец в чистом виде и в форме окиси свинца. В последнее время Фробезе (Froboese) обратил внимание на образование в воздухе при этих работах высоко дисперсного свинцового коллоида (luftkolloides Bleioxyd), благодаря к-рому ядовитая краска может легко проникнуть в самые глубокие отделы легких, где и происходит интенсивное всасывание свинца в организм. При сжигании красок попутно образуется также CO, отравляющая в свою очередь воздух рабочих помещений.—*При травлении* старой краски применяются различные хим. вещества: нашатырный спирт, щелочи, алкоголь, эфир, керосин, бензин, бензол и др. Употребление этих очистителей сопровождается поступлением в воздух паров, вредно действующих на организм работающих и могущих вызвать при известных концентрациях острые проф. отравления (аммиак, бензин, бензол). Т. о. все указанные способы удаления старой краски заключают в себе ряд серьезных проф. вредностей, и выработка рационального и безвредного метода счистки краски является давно назревшей задачей.

После удаления старой краски (а при окрашивании новых изделий—после обыкновенной счистки их и сглаживания шероховатостей) окрашиваемая поверхность покрывается *грунтом*, обычно состоящим из льняного масла или олифы с тонкой краской, б. ч. свинцовыми белилами, содержание к-рых в грунтовом слое доходит до 33%; вслед за этим производится *шпаклевка*, т. е. заполнение углублений и неровностей особой замазкой, в состав к-рой также часто входят свинцовые белила (до 50%), после

чего поверхность подвергается ш к у р о в к е посредством стеклянной или наждачной бумаги или шкурки, и производится шлифовка при помощи пемзы в сухом виде или с водой. На подготовленную т. о. поверхность наносится 2—4 слоя краски, смотря по характеру изделия, причем перед каждым последующим нанесением слоя предыдущий снова шлифуется, и наконец последний слой краски для придания блестящего и красивого вида изделию обычно покрывается лаком. Основной проф. вредностью при этом процессе окраски является образование пыли, к-рая в случае применения свинцовых красок, олиф и сиккативов служит причиной хрон. свинцовых отравлений. По данным ряда исследователей процент заболеваний с признаками накопления свинца и выявленной клин. картиной свинцовых отравлений среди М. довольно высок, и на основании большого количества наблюдений цифра эта может быть в среднем определена в 30—60% всех свинцовых отравлений.

Во Франции по данным министерства труда согласно закону от 25/X 1925 г. было зарегистрировано в 1927 г. 41 и в 1928 г. 43 случая свинцовых отравлений среди М. В Германии в 1928 г. было зарегистрировано 337 случаев свинцовых отравлений, к-рые можно почти полностью отнести за счет М. По данным англ. статистики проф. заболеваний, систематически ведущей разработку этих случаев уже около 30 лет, было зарегистрировано в 1927 г.—119, а в 1928 г.—116 свинцовых отравлений среди М., что составляет в среднем 35% всех случаев свинцовых заболеваний за соответствующие годы, причем на маляров-строителей падает в 1927 г. 82% и в 1928—75% всех случаев отравлений среди М., смертность же на почве свинцовых заболеваний среди лиц, занятых окраской зданий, за те же годы составляет свыше 50% (41 из 78) всех случаев смертельных исходов свинцовых заболеваний в Англии за 1927 и 1928 гг.

Развитию свинцовых отравлений среди маляров-строителей чрезвычайно сильно содействуют те особенно тяжелые антигигиенические условия труда, которые присущи вообще строительным работам. Сюда прежде всего относится невозможность устройства вентиляционных приспособлений, отсутствие умывальников и душей, относительно более низкий уровень развития этой группы рабочих, не выполняющих существующих правил безопасности работ, а также затруднительность проведения контроля за исполнением этих постановлений на строительных работах. Бессилие оздоровительных мероприятий в деле борьбы со свинцовыми отравлениями в малярном деле при современном состоянии техники ручной малярной работы по сравнению с другими свинцовыми производствами можно продемонстрировать на примере Англии, где за 23 года количество отравлений среди фабричных М. сократилось всего в 2 раза, в то время как в другом значительно более вредном производстве—свинцово-белильном—улучшениями технологического процесса удалось уменьшить число заболеваний за тот же период в 15 раз.—Из других вредных факторов, встречающихся при работе М., следует отметить неблагоприятные метеорол. условия, в к-рых б. ч. протекают эти работы, в особенности при наружной окраске зданий, различных сооружений и железных конструкций (мостов, судов и т. п.). Сильная жара в летние месяцы, холода и дожди—в осенние являются нередко причиной различных заболеваний у М.: ревматизмов, воспалений дыхательных путей, реже—тепловых ударов. В результате чрезмерного напряжения органов при долгом стоянии, особенно в неудобном положении на лестницах, на коленях, могут наступить изменения в суставах, заболевания суставных сумок, варикозное расширение вен, плоскостопие, ощущение тяжести в ногах и судорог в икрах. На пальцах от постоянного давления на них кисти образуются в соответствующих местах мозоли, подвывихи. От частого соприкосновения с разнообразными хим. веществами (смолами, растворителями красок, лаками и др.) на коже рук появляются мацерации, трещины, воспалительные процессы, упорные экземы, воспаления ногтевого ложа, нагноения; эти явления особенно часто наблюдаются при приготовлении разных замазок, жидких красок, травлений старой краски, полировке изделий, очистке кожи от остатков красок.

Окраска предметов путем п о г р у ж е н и я их в сосуды с красящими веществами протекает в совершенно иных условиях. Основными проф. вредностями при этих работах являются испарения летучих веществ, применяющихся в качестве растворителей красок, а также загрязнения рук красками в тех случаях, когда погружение предметов производится ручным способом. Характер испарений обусловливается составом растворителя, к-рый может заключать в себе довольно ядовитые вещества, как бензин, бензол и мн. др. Еще бóльшие концентрации паров различн. растворителей образуются при производстве покрасок способом р а з б р ы з г и в а н и я, при к-ром краски распыляются под действием повышен. давления (в 2—3 атмосферы) и в виде тонкой струи наносятся на окрашиваемую поверхность. При этом способе окраски образуются также туманы и облака, состоящие из тонко раздробленных капелек красящих веществ, в состав к-рых в большом количестве входят органические растворители, как напр. ацетон, амилацетат, метиловый алкоголь, трихлорэтилен, бензин, бензол, ксилол, толуол и др. Все эти вещества, входящие в состав нитроцеллюлезных красок и быстро сохнущих цапон-лаков, находятся в них в больших концентрациях (от 50 до 85%) и при распылении красок составляют основную часть загрязняющих воздух веществ. По исследованиям, произведенным Госуд. научным институтом охраны труда, количество взвешенной в воздухе краски в капельножидком состоянии при различных видах пневматической окраски сильно колеблется в зависимости от характера работы (крупная или мелкая покраска), вентиляционных установок и состава красок. При исследовании напр. работы по пневматической наружной окраске жел.-дор. вагонов обнаружено, что при действии мощной вентиляции содержание красок в воздухе колеблется в пределах от 0,3 до 27,5 *мг/м³*. При окраске же мелких предметов, но при плохой вытяжке, это количество было выше и колебалось от 11 до 245 *мг/м³*. Содержание летучих веществ в парообразном состоянии также соответственно изменялось в зависимо-

сти от указанных условий. Значительно бо́льшую опасность, чем при ручной малярной работе, представляет применение свинцовых красок при пневматическом способе окраски. Произведенное в 1927 г. пенсильванским и американским национальным советом безопасности обследование малярных работ, выполняемых способом разбрызгивания, показало, что среди обследованных рабочих большой процент обнаруживали признаки бензольного и свинцового отравления.

Оздоровительные мероприятия в области малярных работ должны вестись по линии устранения тех особо вредных веществ (свинец, бензол и др.), к-рые обусловливают основную массу проф. заболеваний среди М. Законодательство в капиталистических странах в этом отношении идет весьма робкими шагами. Принятый на 3-й сессии Интернациональной конференции труда в Женеве в окт. 1921 г. проект конвенции о запрещении применения свинцовых белил, содержащих более 2% свинца при внутренней окраске, не в состоянии радикально разрешить вопрос об оздоровлении малярных работ. Сфера применения этого запрета весьма ограничена и касается только части малярных работ, причем и в отношении внутренних покрасок в проекте конвенции предусматривается целый ряд возможных отступлений, еще более обесценивающих значение его как средства борьбы со свинцовыми отравлениями среди М. Однако и этот проект Международного бюро труда до сих пор не ратифицирован всеми государствами, принявшими участие в его обсуждении. Всего до наст. времени конвенция ратифицирована лишь 19 государствами. Наиболее крупные европейские государства, как Англия и Германия, а также САСШ этой конвенции не ратифицировали. В большинстве европейских стран, а также в нек-рых странах других континентов (Индия, Австралия, Тунис), изданы специальные правила о мерах борьбы с вредностями и опасностями при малярных работах. Главное внимание в них уделяется вопросам личной гигиены, во многие постановления введены также запрещения работать с сухими свинцовыми красками, производить сухую счистку старой краски, а также введены ограничения в применении труда женщин и подростков при малярных работах со свинцовыми соединениями и установлены обязательные периодические мед. осмотры лиц, работающих со свинцовыми красками.—В СССР последовательно и твердо проводится политика полного устранения из малярного дела свинцовых белил. Рядом законодательных актов был постепенно подготовлен переход от свинцовых белил к применению бессвинцовых красок (цинковых и титановых белил, литопона) при всех малярн. работах, и только для ограниченной группы работ (для окраски судов, мостов) последним обязательным постановлением НКТ от 16/VIII 1929 г. допускается временно применение свинцовых белил, но не далее 1/I 1935 г., к каковому сроку должны быть закончены все технические изыскания об условиях замены свинцовых белил при этих работах другими безвредными красителями.

Что касается мероприятий по борьбе с вредностями пневматической окраски, то здесь возможность проведения ряда оздоровительных мер облегчается тем, что более высокая машинная техника допускает устройство специальных вентиляционных установок, могущих во многих случаях разрешить в основном проблему оздоровления этих малярных работ; однако и здесь требуется нек-рое ограничение в отношении применения особо вредных красок и растворителей. Кроме того вопросы личной защиты рабочих (респираторами, противогазами) имеют здесь особо важное значение в виду невозможности устройства при нек-рых видах малярных работ (строительные) вытяжных установок. Наиболее развитое законодательство по этим вопросам имеется в Америке, где в ряде штатов (Висконсин, Мичиган, Массачузетс, Калифорния, Пенсильвания и др.) изданы кодексы специальных правил по охране труда лиц, занятых на работах по пневматической окраске. Одним из первых европейских государств, издавшим обязательное постановление по охране труда для этих работ, является СССР; до него аналогичные постановления изданы были в Бельгии, а затем в последнее время и в Голландии. Обязательным постановлением НКТ СССР от 22/VI 1930 г. за № 215 (Известия НКТ СССР 1930, № 19) предусматривается обязательное устройство вентиляционных установок для всех работ, где применяется способ разбрызгивания красок, за исключением тех случаев, где это технически неосуществимо (строительные работы). Кроме того запрещается применение при этих работах свинцовых красок, олиф и сиккативов, а также бензола в качестве растворителя лаков, причем все красящие вещества, предназначенные специально для применения при пневматической окраске, должны быть стандартизованы. Далее правилами предусматривается обязательное устройство умывальников, душей, отдельных комнат для принятия пищи и др. вспомогательных общесанитарных установок, необходимых для гиг. обслуживания рабочих. Наконец в этом постановлении предусмотрены также нормы спецодежды и других индивидуальных защитных приспособлений (респираторы, очки, рукавицы и т. п.), подлежащих выдаче рабочим для постоянного ношения при работе.

*Лит.:* **Жмудская Р., Селиверстов А. и Тейс Р.**, Пути оздоровления труда в малярных цехах авиапромышленности, Гигиена труда, 1927, № 12; **Зосимович А.**, Обследование маляров острожских вагонных мастерских ю.-зап. жел. дорог, Гигиена труда, 1926, № 1; Труды Ленинградского ин-та гигиены труда и техники безопасности, т. III, в. 4, Л., 1930; Труды Ленинградского ин-та по изучению проф. заболеваний, т. II, Л., 1927; **Banik**, Die Gesundheitsgefahren beim Arbeiten mit Zaponlack und ihre Verhütung, Zentralblatt für Gewerbehyg., B. VI, 1929; **Smyth H. a. Smyth H.**, Spray painting hazards as determined by the Pennsylvania and National safety Council surveys, J. of industr. hyg., v. X, № 6, 1928; **Teleky L.**, Maler, Anstreicher, Lackierer (Handbuch der sozialen Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. II, B., 1926); **Wenzel, Alvensleben u. Witt**, Die Beseitigung der beim Tauch u. Spritzlackieren entstehenden Dämpfe, B., 1927. См. также иностранную литературу к ст. *Краски*.

**Д. Каган.**

**МАММИН** (Mammin, Mammae siccatae), препарат из высушенного вымени коров.

Предполагают, что в маммине содержатся гормоны грудных желез. У животных при введении в организм самки М. оказывает задерживающее влияние на развитие и деятельность половых органов. Под влиянием М. матка уменьшается в размере, мышечный слой атрофируется, слизистая набухает и переполняется кровью. Кровяное давление понижается. В послеродовом периоде введение М. содействует обратному развитию матки; при метритах и опухолях (фибромиомах) М. уменьшает кровотечение, уменьшает боли. Назначают М. при фибромах, фибромиомах матки, метро- и менорагиях, дисменореях, эндометритах и метритах, послеродовых кровотечениях, недостаточной инволюции послеродовой матки. Доза—0,3—0,5 на прием, 3 раза в день.

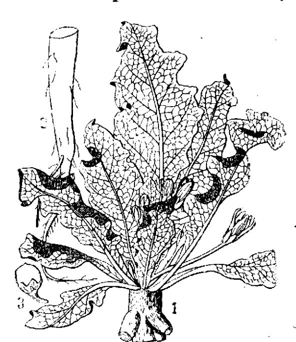
Маммокрин — препарат молочных желез, приготовленный по способу профессора Кравкова (Гос. эндокринологическим институтом в Москве); применяется для подкожных инъекций при тех же заболеваниях и в тех же дозах, как и маммин.

*Лит.:* Разумова Е., Из практики применения маммина Пеля, Клин. мед., 1927, № 9.

**МАНАССЕИН** Вячеслав Авксентьевич (1841—1901), выдающийся терапевт и общественный врач, профессор Военно-мед. академии, редактор журнала «Врач». М. изучал медицину в Московском, Казанском, Дерптском ун-тах, Военно-мед. академии и за границей. Из Московского ун-тета Манассеин вынужден был уйти за участие в студенческих «беспорядках», а из Дерптского за корреспонденции в русских журналах, в к-рых он разоблачал темные стороны местной жизни. С 1876 г. М. занимал кафедру частной патологии и терапии в Воен.-мед. академии. М. был выдающимся лектором. Лекции его привлекали обширную аудиторию не только студентов всех курсов, но и врачей. Помимо чисто клинических вопросов М. в своих лекциях освещал вопросы врачебного быта, этики, социальн. жизни. В области терапии М. скептически относился к фарм. средствам и рекомендовал пользоваться лишь небольшим числом хорошо изученных препаратов. Он придавал большое значение физ. методам лечения и являлся горячим сторонником воздухолечения, гидротерапии, диететики, массажа и др. Им впервые была оборудована при клинике водолечебница. В деле лечения и предупреждения б-ней М. считал чрезвычайно важным улучшение сан. условий быта народных масс и гиг. условий жизни. Как редактор журнала «Врач» М. уделял очень большое внимание вопросам врачебной этики и быта, земской и городской медицины, организации здравоохранения и др. «Врач», редактируемый М., был в свое время авторитетным органом русской медицинской мысли. В этом журнале М. вел борьбу со знахарством, врачебной рекламой, недобросовестными приемами врачебной деятельности, ненаучными способами лечения. Как общественный деятель М. принимал активное участие в организации Пироговских съездов, в деятельности Литературного фонда, председателем и судьей чести которого он состоял, в союзе писателей, об-ве вспомоществования нуждающимся студентам. По своим общественно-политическим взглядам М. был типичным «пироговцем» старой формации и придерживался радикально-народнических воззрений. Главные труды М.: «Материалы для вопроса о голодании» (дисс., СПБ, 1869), «Материалы для вопроса об этиологии и терап. значении псих. влияний» (СПБ, 1876), «Лекции по общей терапии» (СПБ, 1879) и др.

*Лит.:* Беренштам В., Из воспоминаний о Вячеславе Авксентьевиче Манассеине, Рус. врач., 1911, № 7; Груздев С., В. А. Манассеин, Изв. В.-мед. акад., т. II, № 3, 1901; Жбанков Д., Памяти В. А. Манассеина, Врач. дело, 1926, № 1; Курлов В., В. А. Манассеин, Сиб. арх. теор. и клин. мед., т. III, кн. 3, 1928; Острогорский С., Памяти В. А. Манассеина, Ж. рус. об-ва охр. нар. здравия, 1911, № 1.

**МАНДРАГОРА**, Mandragora, растение сем. пасленовых (Solanaceae-Mandragorinae), растущее в странах, прилегающих к Средиземному морю. Различают два вида: Mandragora officinarum L. (M. vernalis Bertolini) со светлозелеными цветами и M. autumnalis Spr. с фиолетовыми. Из пасленовых М. больше всего похожа на белладонну, но в отличие от последней листья М. расположены у основания, без стебля, большие, яйцевидной формы, б. ч. цельнокрайние. Корень снаружи темнобурый, почти черный, внутри белый, разделенный на две части, реже—на несколько частей.—М. упоминается уже в папирусе Эберса; далее растение описано Диоскоридом. Из корня растения, равно как из плодов, добывали сок, к-рый смешивали с тремя частями вина и употребляли как снотворное и обезболивающее средство. Гиппократики рекомендовали М. (или Atropa Belladonna) при меланхолии, при разных судорогах, перемежающейся лихорадке, в виде пессариев для вызывания менструаций и в виде припарок при воспалении матки или выпадении прямой кишки. В средние века из М. готовили пластыри и масла, к-рые прикладывали ко лбу и к ушам в тех же целях. О необыкновенном усыпляющем действии М. существовали многочисленные легенды. Гёте и Шекспир также упоминают о волшебных и наркотических свойствах мандрагоры.



Мандрагора: *1*—цветущее растение; *2*—корень; *3*—развернутый венчик.

В 16 в. М. почему-то исчезла с европейского рынка и из аптек, но тем более множатся таинственные рассказы о человекоподобном корне. Усиленные поиски М. среди окружаю-

щей флоры оказываются тщетными, и тогда ее стали подделывать различными другими растениями; из них вырезывали человекоподобные фигурки (мужские и женские), к-рые служили амулетами и будто бы «помогали приоткрывать завесу будущего, приносили счастье, довольство, плодородие, умножали богатство, привораживали мужа» и т. п. За отсутствием М. фигурки заготовлялись из горного лука (Адамов корень), а также из бриони, в Китае—из жень-шеня, в Японии—из имбиря, в Чехии —из белладонны. Амулеты из М. продавались за огромные деньги. В Венской дворцовой библиотеке хранится М., купленная королем Рудольфом II за 100 талеров. Подобный экземпляр находится в Германском музее. В Европе с 1902 г. под именем мандрагоры стали применять Scopolia carniolica.—В конце 19 века и в начале 20 века начинают усиленно изучать М. Так, Ричардсон (Richardson) наблюдал действие экстракта М. на животных и людях и установил, что мельчайшие дозы вызывали склонность ко сну, а большие действовали возбуждающим образом на нервную систему; Аренс (Ahrens) открыл в корне М. гиосцин, гиосциамин, атропин и изомер атропина, названный им мандрагорином; Венцель (Wentzel) доказывает, что мандрагорин Аренса есть не что иное, как смесь гиосцина и гиосциамина, содержание же действующих начал в М. таково: гиосцина 0,03%, атропина 0,04%, гиосциамина 0,1%; кроме того есть еще какой-то растворимый в воде алкалоид; по Гессе (Hesse), кроме того имеется 0,01% псевдогиосциамина; затем находили основание $C_7H_{15}ON$ (α-metoxy-*n*-methyl-piperidin). Найденный атропин по мнению Чирха (Tschirch) составляет продукт обменного разложения из гиосциамина; найдены еще миристиновая к-та и фитостерин. В СССР мандрагорой называют Scopolia carniolica, культивирующуюся для получения атропина.

*Лит.:* French J., Mandragora, a plant with a history, American j. of clin. med., v. XV, p. 490, 1908; Haberling W., Die Mandragora, Ther. Berichte, 1930, № 6; Peters H., Aus der Geschichte der Pflanzenwelt, Lpz., без года; Schaurer K., Über einen aus der Mandragorawurzel extrahierbaren fettähnlichen auf Frösche stark giftigen Körper, München, 1912; Tschirch E., Handbuch der Pharmakognosie, B. III, Abt. 1, p. 306, Lpz., 1909; Wentzel M., Über d. chemischen Bestandteile der Mandragorawurzel, Diss., B., 1900. **И. Левинштейн.**

**МАНЕВРЫ** (от франц. manœuvre—действие, передвижение), особый вид практического обучения организованных групп населения и в первую очередь войск в обстановке, наиболее приближающейся к боевым условиям. М. имеют целью обучение начальников принятию и проведению в жизнь наиболее целесообразных тактических решений, тренировку всех участников в деле взаимодействия различных родов войск и служб, воспитание в правильном понимании сущности и значения отдельных элементов оперативной (боевой) обстановки и всего их комплекса в целом, а также поверку готовности к работе в военное время.—Оперативные М. войск проводятся ежегодно, по преимуществу в осеннее время, завершая собой определенный цикл боевой подготовки в течение зимнего и летнего (лагерного) периодов. Цикл такой подготовки слагается из обучения сперва одиночного бойца, затем небольших подразделений войсковой части и всей части. На М. войска выводятся в составе крупных войсковых соединений (дивизий, корпусов), включающих в себя пехоту, артиллерию, кавалерию, авиацию, бронесилы, различные специальные части (связи, инженерные, химические), а также все необходимые службы (снабжения, санитарная, ветеринарная и др.). Маневрирующие войска распределяются по сторонам, действующим друг против друга на основе определенного тактического предположения, заранее разрабатываемого в подготовительный к М. период. Каждая сторона обозначается своим цветом (красная и синяя), причем войска той и другой стороны имеют соответственные отличия в своей форме (различные головные уборы, цветные значки и пр.). К началу М. стороны собираются в различных районах (исходное положение), откуда точно в назнач. срок и начинают свои действия друг против друга, продолжая их до «отбоя» (распоряжения о прекращении маневренных действий).

Обычно М. продолжается сравнительно короткое время — 7 — 10 дней. В течение этого срока должны быть разрешены все поставленные маневрирующим войскам задачи, что требует весьма напряженной и интенсивной их деятельности. В период одних и тех же М. может быть проиграно несколько тактических эпизодов («ходов»), преследующих цель обучения определенному тактическому приему (атака укрепленной полосы, форсирование реки и пр.). Для руководства М. заранее выделяется особый аппарат, т. н. штаб главного руководства, имеющий в своем составе высоко квалифицированных представителей общевойского командования, политорганов, отдельных родов войск и служб. На каждой из сторон создается «посреднический» аппарат, имеющий своей задачей непрерывное наблюдение и изучение деятельности отдельных войсковых подразделений, частей и соединений (войсковые посредники) и определение результатов столкновения сторон на отдельных боевых участках (участковые посредники). Посредники подчинены главному руководству, которому немедленно доносят о результатах своей работы, пользуясь для этого особо выделенной сетью связи. Личный состав главного руководства и посредники на М. носят на левом рукаве белую повязку. На главном руководстве М. лежит большая подготовительная работа по выбору района М., составлению задания маневрирующим войскам (соответствующим сторонам) и установлению общего порядка М. Предварительный выбор района М. производится по карте в соответствии с учебными задачами и темами проигрываемых на местности оперативных вопросов. Не позднее чем за 1—1½ мес. до начала М. этот район тщательно обследуется (рекогносцируется) с целью уточнения заданий сторонам, плана и порядка деятельности войск, а также для пополнения и поверки сведений о политическом, экономическом и сан. состоянии района. Во

время рекогносцировки района М. устанавливаются надлежащие связи с местными партийными, советскими, проф. и др. общественными организациями, привлекаемыми к содействию и подготовке М. На основе данных рекогносцировки района маневров составляется детальный план обеспечения маневрирующих войск во всех отношениях. После розыгрыша отдельных ходов М. и в конце всего периода их устраивается разбор проделанной маневрирующими войсками работы, на к-ром присутствует весь старший и высший состав сторон, посредники и руководство. На разборе отмечаются наиболее удачные действия войск, важнейшие недостатки и их причины, степень успешности выполнения задачи, а также намечаются очередные учебные задачи, вытекающие из опыта М. Результаты М. начальниками часто объясняются всем участникам М., после чего войска направляются в пункты своего постоянного расквартирования.

Сан. обеспечение М. имеет весьма существенное значение; оно слагается из сан. изучения района М., плана сан.-профилактического обеспечения маневрирующих войск и их лечебно-профилактического обслуживания. *Санитарная разведка* (см.) района М. имеет своей целью уточнить и дополнить имеющиеся у сан. начальников сведения о сан. состоянии этого района, полученные ими от ранее производившихся рекогносцировок и от соответствующих гражданских (территориальных и транспортных) органов здравоохранения; такая сан. разведка проводится одновременно с рекогносцировкой главного руководства и имеет основной своей целью а) определение наличия и локализации очагов инфекционной заболеваемости; б) определение состояния водоисточников, количества и качества воды в них; в) состояние и обеспеченность района гражданским аппаратом здравоохранения и г) установление надлежащей связи с гражданскими органами здравоохранения и местными комитетами об-в Красного креста или Красного полумесяца. Кроме того сан. разведкой устанавливается целый ряд других, необходимых сан. начальникам маневрирующих войск сведений в условиях данных М., как напр. состояние местных банных, прачечных и дезинфекционных установок, состояние путей и средств транспорта, могущих быть использованными для целей сан. эвакуации в обстановке М., условия развертывания отдельных этапов сан. эвакуации и др. Все эти данные сводятся в одно общее «санитарное описание района М.», экземплярами к-рого обеспечиваются к началу М. все сан. начальники маневрирующих войск, посредники и главное руководство. К началу же М. составляется план сан.-профилакт. обеспечения маневрирующих войск. В этом плане устанавливается перечень различных мероприятий, к-рые должны приниматься войсками на М., чтобы избежать их инфицирования, порядок и место производства сан. обработки, формы и сроки сан. отчетности на М. Здесь же должно указываться направление, задачи и цели сан.-просвет. (сан.-агит.) работы на М. как среди войск, так и среди местного населения.

Лечебно - профилактическое обслуживание маневрирующих войск осуществляется внутри войсковых частей и соединений их воен.-сан. аппаратом; за пределами войсковой части, т. е. по отношению к контингентам, нуждающимся в специальных видах помощи или в госпитализации, леч. обслуживание возлагается а) на местную военно-госпитальную сеть, б) на гражданские леч. заведения, в) на врачебные пункты и лазареты, развертываемые с этой целью на М. об-вами Красного креста или Красного полумесяца. План лечебно - профилактического обеспечения маневрирующих войск («эвакуационный план») строится в расчете на убыль б-ными, нуждающимися в госпитализации (обычно в среднем принимают 3% личного состава в сутки), начальником сан. службы гл. руководства или на весь период М. или на каждый ход отдельно. Последнее приходится делать, когда военно-санитарная служба на М. работает «по боевому», т. е. эвакуация б-ных по сторонам производится только в направлении своего тыла на расстояния, соответствующие типовой схеме сан. эвакуации из боевых частей действующей армии. Эвакуационный план на М. предусматривает общее число потребных для госпитализации б-ных коек, их распределение по леч. заведениям, распределение средств сан. транспорта, порядок пользования им, время развертывания и свертывания отдельных этапов сан. эвакуации и необходимые для этого средства. В качестве госпитальных средств для обслуживания маневрирующих войск в первую очередь используются военно-лечебные заведения, заблаговременно освобождаемые от б-ных и увеличивающие число коек для этой цели. При нехватке военных коек для б-ных из состава маневрирующих войск на период М. выделяются койки гражданскими леч. заведениями. В тех пунктах, где нет ни военных ни гражданских леч. заведений, но к-рые могут стать местами скопления б-ных, развертываются врачебные пункты (лазареты) Кр. креста (полумесяца).—В качестве сан. транспорта в ближайшем тылу маневрирующих войск действует войсковой сан. транспорт (двуколки, автомобили). В более глубоком тылу на М. работают санитарно-транспортные средства Кр. креста, автобусы городских коммунальных хозяйств, сан. вагоны транспортных органов здравоохранения и специально оборудуемые для этой цели поезда («летучки») и отдельные вагоны. В последние годы на больших М. принимает участие сан. авиация об-в Кр. креста и Кр. полумесяца. Для целей водной эвакуации те же об-ва формируют пловучие средства сан. транспорта в виде сан. пароходов и сан. катеров. В морских М. для сан. эвакуации с боевых кораблей в портовые госпитали пользуются госпит. судами. Роль сан. службы на М. обычно не ограничивается одним обслуживанием военных контингентов. Сан. части маневрирующих войск ведут во время М. большую сан.-просв. и общ.-полит. работу среди местного населения, попутно оказывая в деревнях и селах леч. помощь гражданским больным.

Санитарные М. проводятся или независимо от оперативных (войсковых), когда действуют лишь одни учреждения сан. службы, или совместно с войсковыми М. Сан. М. преследуют те же цели, что и войсковые, но только в интересах сан. службы. В ряде иностранных армий сан. М. проводятся регулярно, способствуя улучшению боевой подготовки сан. службы. В царской России после русско-японской войны вопрос о сан. М. ставился неоднократно, в частности врачами, командировавшимися на иностранные сан. М. (Унтербергер), но должного разрешения не получил. В РККА сан. М. в последние годы обычно сочетаются с войсковыми. В таких случаях войсковая сан. служба работает «по-боевому», развертывая по ходу маневренной оперативной обстановки передовые пункты мед. помощи, а в тылу сторон оборудуется линия сан. эвакуации до головной жел.-дор. станции и далее до ближайшего военного госпиталя, к-рый здесь играет роль полевого эвакуационного пункта. Помимо эвакуации действительно б-ных, нуждающихся в госпитализации, иногда производится с учебными целями эвакуация условно-раненых и условно-пораженных ОВ, что еще более приближает работу этапов сан. эвакуации к условиям боевой обстановки.—Особую поучительность имеет участие сан. органов (военных, гражданских и краснокрестных) в М. по противовоздушной обороне (ПВО) крупных населенных пунктов. Такие М. за последние 3—5 лет устраиваются в ряде стран и имели место в СССР. На М. по ПВО на одной стороне выступает авиация, а на другой противовоздушная оборона. В обороняющемся населенном пункте для оказания мед. помощи на месте выступают сан. дружины Кр. креста или Кр. полумесяца, действующие в виде летучих отрядов при пунктах первой мед. помощи, развертываемых гражданскими органами здравоохранения.

Значение М. для военно-сан. службы очень велико. Помимо учебных и воспитательных целей воен.-сан. служба на М. имеет возможность поверять и испытывать в обстановке, очень близкой к боевой, целый ряд своих тактических положений, образцы нового сан. снаряжения и военную подготовку своего личного состава. На М. же устанавливаются надлежащие методы связи военно-сан. службы с политорганами, гражданским аппаратом здравоохранения, общественными организациями. Не меньшее значение имеют М. для всего аппарата народного здравоохранения как демонстрация приложения принципа единой советской медицины к делу обороны пролетарского государства. В обстановке М. гражданский аппарат здравоохранения на практике знакомится со своей ролью и с методами работы в военное время. Об-ва Кр. креста и Кр. полумесяца союзных республик имеют возможность проверять и демонстрировать рост советской общественности в деле содействия обороне страны. Деятельность краснокрестных организаций на М. особенно широка и многообразна; помимо врачебных пунктов (лазаретов), сан. обслуживания частей Осоавиахима, развертывания работы сан. дружин, формирования сан. транспортов всех видов, эти общественные организации во время М. развивают большую сан.-просвет. работу среди местного населения и пропаганду за вступление в ряды своих членов. Кр. кресты и полумесяцы к М. издают специальные плакаты, лозунги, листовки и брошюры, распространяемые среди красноармейцев и гражданского населения. Большой популярностью на М. пользуются также чайные пункты Кр. креста с бесплатной раздачей чая и душевые (банные) установки. Так как в войнах царской России сан. служба всегда отставала в удовлетворении возникавшей потребности, участие на М. РККА сан. службы, гражданских органов здравоохранения и общественных организаций имеет не только существенное общественно-политическое значение, но и военное, фиксируя с одной стороны общее внимание на роли народного здравоохранения в деле обороны, а с другой воспитывая в каждом бойце уверенность, что в случае временной утраты своего здоровья он будет окружен надлежащей заботливостью и получит должную мед. помощь.

*Лит.:* Красный Крест на маневрах, изд. Укр. Черв. Хр., Одесса, 1928; Леонардов Б., Сан. служба и Кр. Крест на больших маневрах, М., 1929; Рыльский К., Маневры (Военная энциклопедия, изд. Сытина, т. XV, СПБ, 1914); Митропольский Н., Дивизионный врач и маневры, Воен.-сан. дело, 1929, № 4; Тактические учения и маневры, Наставления РККА, изд. Штаба РККА, М., 1929; Унтербергер С., К вопросу о сан. маневрах в России, СПБ, 1908. **Б. Леонардов.**

**МАНЕРНИЧАНИЕ,** манерность, своеобразный способ держать себя, характеризующийся отсутствием естественности и простоты в поведении, к-рое соответственно этому делается странным и вычурным. Все движения «манерного» субъекта, его позы, жесты, мимика, речь, включая сюда и способ произношения, т. е. все его «манеры», кажутся надуманными и деланными, приобретая оттенок то чего-то детского или дурашливого, то кокетливо-жеманного, то натянуто-изысканного, то символического, а часто и просто нелепого. М.—явление, широко распространенное и вовсе не обязательно патологическое; оно может наблюдаться и у вполне нормальных людей как результат дурного воспитания, желания чем-нибудь выделиться, привлечь к себе внимание других и т. д. Особенно часто наблюдается М. у схизоидных личностей, прибегающих к нему и из врожденного влечения к вычурности и из сознательного или бессознательного желания преодолеть или замаскировать нередко присущие им робость и застенчивость. Пат. симптомом М. делается у схизофреников, нередко появляясь у них одновременно с предвестниками заболевания, но особенно пышно развертываясь при гебефренической форме схизофрении, в исходных состояниях и отчасти ремиссиях у кататоников, а в меньшей степени и при всех остальных ее формах. В этих случаях оно представляет доведенное до крайности обострение уже отмеченных выше тенденций схизоидной психики. Кроме того поведение схизофреников приобретает оттенок М. благодаря утрате ими естественной простоты и изящества движений (Verlust der Grazie Крепелина), а

также вследствие угасания у них обусловливающей непосредственную выразительность мимики и жестов эмоциональной отзывчивости; телодвижения б-ного, лишенные этой дающей им жизнь основы, кажутся пустыми, деревянными, невыразительными, а вследствие этого и ненастоящими, деланными, напыщенными. Гримасы и ужимки гебефреников повидимому представляют собой ставшие стереотипными *импульсивные действия* (см.), бóльшая же часть загадочных жестов кататоников—своеобразные сокращения и символы (см. также *Схизофрения* и *Стереотипии*). **П. Зиновьев.**

**МАНИАКАЛЬНО-ДЕПРЕССИВНЫЙ ПСИХОЗ** (синонимы: маниакально-меланхолическое помешательство, циклофрения, циркулярный психоз, маниакально-депрессивный круг, группа аффективных психозов), эндогенное полиморфное по симптомам и течению общее заболевание организма с выступающими на первый план нарушениями в псих. сфере. Последние касаются гл. обр. аффект. деятельности и выражаются немотивированными, б. или м. длительными и стойкими приступами (периодами или фазами) качественно-контрастных состояний возбуждения и угнетения. Эти фазы (маниакальные и депрессивные синдромы) могут 1) чередоваться между собой, причем каждый синдром как бы переходит в свою противоположность, или 2) между ними вставляются свободные промежутки свойственного б-ному нормального состояния или наконец 3) в картине б-ни одновременно существуют маниакальные и депрессивные элементы, захватывающие отдельные стороны психики и дающие т. о. более сложные своеобразно «смешанные состояния». К основным пунктам этой характеристики относится еще следующая существенная черта: чистые (неосложненные) формы М.-д. п. не вызывают слабоумия, т. е. не служат выражением какого-либо деструктивного мозгового процесса. В тех случаях, когда наблюдается та или иная степень снижения психики, всегда можно обнаружить в клин. картине и в генетич. данных примесь чуждых элементов, не относящихся к типологическому ядру М.-д. п.

Основные синдромы, входящие в состав понятия М.-д. п., — *мания* и *меланхолия* (см.)—до рубежа 20 в. рассматривались в психиатрии как совершенно самостоятельные и по существу противоположные одна другой болезненные единицы. Кроме простых маний и меланхолий отличали еще рецидивирующие и периодические формы, включавшиеся в состав обширной группы «периодического помешательства». Названные подразделения продолжали существовать и после того, как в 1852 г. франц. психиатры Фальре и Байарже (Falret, Baillarger) почти одновременно дали описание случаев закономерного чередования мании и меланхолии то в виде непрерывного круговорота обеих форм (циркулярный психоз—folie circulaire; Falret) то в виде прерывающейся цепи разделенных свободными промежутками маниакальных и депрессивных картин, дающих такому периодическому психозу своеобразный «двуликий» характер (folie à double forme; Baillarger). Эти факты, явно указывавшие на внутреннее сродство обоих психотических состояний, не получили однако в то время надлежащего патолого-клинического истолкования. Соответственно этому в последующие десятилетия было потрачено много усилий на отыскание диференциально-диагностических критериев между простыми маниями и простыми меланхолиями с одной стороны и рецидивирующими, периодическими и циркулярными формами—с другой. Но задача оказалась невыполнимой. С течением времени пришлось признать полную невозможность определить характер и дальнейшее течение мании (resp. меланхолии), наблюдая лишь первый приступ болезни или же имея перед собой больного с неизвестным анамнезом; иначе говоря была установлена симптоматологическая идентичность простых периодических и циркулярных приступов. Кроме того по мере дальнейшего накопления анамнестических и катамнестических данных в их статистической обработке стала все более выясняться сравнительная редкость однократных заболеваний манией и меланхолией. Рецидивы б-ни и циркулярные формы отмечались гораздо чаще. Почти одновременно с этим было обращено внимание на то, что такого рода б-ные даже в периоды, свободные от заболевания, обнаруживают своеобразную эмоциональную неустойчивость, впечатлительность, немотивированные колебания настроения, т. е. что маниакальные и депрессивные состояния для своего возникновения требуют особой почвы или конституции. Это особенно ясно обнаружилось по мере умножения внебольничных наблюдений над обширным контингентом пограничных состояний, проявляющихся в наклонности к нерезко выраженным колебаниям настроения и общего биотонуса и получивших по предложению Кальбаума название циклотимии.

Обозрение всех приведенных фактов привело к включению их в одну обширную группу с основным характерным признаком—крайней неустойчивостью аффективной сферы и сравнительной доброкачественностью даже тяжелых расстройств, позволяющей в каждом отдельн. случае ставить благоприятное предсказание. Такое обобщение и сделал Крепелин в 5-м издании своего учебника (1896). После нескольких лет всестороннего обсуждения и собирания дополнительных материалов новое учение получило всеобщее признание, и название М.-д. п. прочно закрепилось в науке. Однако в наст. время границы его значительно расширились, захватив еще целый ряд болезненных состояний, т. ч. уже принято говорить не о М.-д. п., но о чем-то более обширном—маниакально-депрессивном круге. Сам Крепелин признает, что М.-д. п. не есть единый болезненный процесс (нозологическая единица), а представляет собой сложную, происходящую однако из одного корня группу с расплывчатыми границами между отдельными формами (группа аффективных психозов). Но в своем первоначальном виде [наряду с другим синтетическим построением Крепели-

на—группой раннего слабоумия (dementia praecox)]понятие о М.-д. п. сыграло огромную роль в деле научной систематизации клин. материала. Оно привело к постановке и частичному разрешению целого ряда существенных проблем психопатологии, генетики, учения о конституциях, обозначив собой значительный прогресс теоретическ. и практической психиатрии первой четверти 20 в.

**Распространение.** Заболевания, входящие в маниакально-депрессивный круг (и среди них собственно М.-д. п. в его основных формах), принадлежат к числу довольно распространенных расстройств. По данным Крепелина б-ные М.-д. п. составляют 10—12% всех поступлений в б-цу; по Дени и Камю (Deny, Camus), среди общего числа больных женского отделения Сальпетриера насчитывается 17,3% маниакально - депрессивных случаев. По отчетам б-ц СССР (Казанской окружной лечебницы, Томской, Одесской, Ленинградской 1-й псих. б-цы им. Фореля, по данным клиники Военно-медицинской академии и друг. учреждений республики) процент маниакально-депрессивных б-ных равняется в среднем 12—цифра, мало чем отличающаяся от статистических данных западноевропейских и американских б-ц. Надо однако полагать, что эти числовые величины не устанавливают действительной распространенности заболевания, т. к. от регистрации ускользает значительное число невыраженных случаев, пограничных и комбинированных форм.

**Этиология.** П о л. Женщины заболевают чаще мужчин. По Крепелину, количество женщин составляет около 70% всех случаев. Такие же цифры опубликованы другими авторами (Walter, Rehm, Bumke, I. Lange). По последним исчислениям Рюдина (Rüdin) на 100 мужчин приходится 148 женщин. Преобладание женщин связано м. б. с генеративными процессами, с меньшей устойчивостью эндокринного аппарата и большей аффективной лябильностью женской психики.—В о з р а с т. В раннем детстве заболевание отмечается редко. Число случаев растет по мере приближения к pubertas. Начиная с 15—16 лет, кривая заболевания быстро повышается. На ее максимальной высоте сосредоточена возрастная группа в 21—30 лет. В дальнейшем наблюдается нек-рое понижение кривой, к-рая, подходя к началу инволюционного периода (36—40 л.), снова повышается, чтобы потом дать медленное снижение к старости. Характер приступов меняется с возрастом. Почти в половине случаев б-нь начинается с депрессии; по мере повышения возраста процент начальных депрессий растет, и степень их тяжести увеличивается; если первый приступ депрессии падает на 4-й или 5-й десяток (даже вне зависимости от инволюционных процессов), он проявляется обыкновенно в более тяжелой форме. Совершенно обратное наблюдается при мании. По мере нарастания возраста количество первых приступов маниакального характера наблюдается все реже, и приступы становятся легче. Здесь однако иногда встречаются и особенно тяжелые случаи (переход в хрон.маниакальные состояния).—Р а с а играет далеко еще не выясненную роль. Давно отмечена наклонность к меланхолическим состояниям у германских племен (швабов, саксонцев) и у скандинавских народностей (высокий процент самоубийств). Пильч (Pilcz) и Крепелин указывали на повышенное предрасположение евреев; это подтверждается варшавской статистикой Урштейна (Urstein). Славянская раса также дает высокую заболеваемость. Относительно примитивных народностей мнения расходятся. Среди туземного населения Южной Африки установлен сравнительно высокий процент маниакально-депрессивных случаев.—П р о ф е с с и я. Бумке высказывает мнение, что в культурных слоях М.-д. п. более распространен, чем в сравнительно мало культурных (в противоположность схизофрении). Однако такое «классовое» предрасположение ничем не доказано. Относительно проф. патологии М.-д. психоза имеются только отрывочные данные. Вместо прямого влияния профессии часто можно допустить обратное соотношение, т. е. влияние самой маниакально-депрессивной конституции на выбор человеком занятий с предпочтением трудовых форм, требующих эмоционального напряжения и постоянного общения с людьми.

М а н и а к а л ь н о - д е п р е с с и в н а я к о н с т и т у ц и я. В ряду этиологических моментов первое место занимает своеобразн. «психический склад», свойственный человеку до заболевания, а также в промежутках между приступами (препсихотическая личность). Тот же склад характеризует б. ч. и других членов данной семьи (кровных родственников), к-рые однако могут никогда не заболеть психозом. М.-д. п. — заболевание конституциональное и наследственное. Это положение является одним из наиболее установленных фактов теоретической психиатрии. Лица с маниакально-депрессивной конституцией отличаются наклонностью к немотивированным длительным сдвигам настроения и общего биотонуса в сторону возбуждения и угнетения. Из новейших авторов Кречмер дал наиболее подробную характеристику маниакально-депрессивной конституции («циклоидный темперамент»). Люди, принадлежащие к этой категории, общительны, дружелюбны, живо чувствуют хорошие и дурные стороны действительности и в общем приемлют жизнь, как она есть. Среди них различают несколько типов. 1) Чисто эйфорический (гипоманиакальный тип), «солнечные натуры», веселые, общительные, добродушные, оптимисты, всем интересующиеся, несколько поверхностные. Одаренность этих людей в половине случаев выше среднего. Они представляют значительную социальную ценность, хотя часто не осуществляют до конца своих планов, отвлекаясь в сторону, и т. о. не оправдывают надежд. 2) Ко второму типу относятся люди самоуверенные, «знающие себе цену», раздражительные. При средних способностях они всегда стремятся проникнуть в первые ряды. Общительность и умение обходиться с людьми помогают им в этом. Но у них нет выдержки ни в чем и при обилии разнообразных идей большая отвлекаемость (физиол. прототип «скачки идей»—см. ниже). Их раздражительность может давать бурные вспышки, но ли-

шена агрессивности. У других однако наклонность к борьбе является преобладающей чертой характера: они настойчиво отстаивают свои права, представляя собой многочисленные переходы к параноидным и кверулянтным типам. Эта разновидность не имеет особой социальной ценности; наоборот, при известных обстоятельствах она опасна (Reichardt). 3) В третью категорию входит конституционально-депрессивный тип: несколько неуверенные в себе люди, с чувством неполноценности, тяжеловесные, не умеющие непосредственно радоваться и проявляющие наклонность более глубоко и длительно переживать неприятности жизни. Наибольшая часть этих конституционально-депрессивных натур представляет социальную ценность, отличаясь высоким интелектом и хорошими дарованиями. 4) Циклотимики—люди, дающие длительные колебания между повышенным самочувствием и творческим подъемом с одной стороны, пониженным настроением и психомоторной заторможенностью—с другой. Они всегда переживают какую-нибудь из этих фаз. Индивидуальные варианты здесь крайне многочисленны. Таковы подразделения циклоидных типов. Попытки определить сравнительную распространенность этих групп не дали законченных и убедительных результатов (Крепелин, Kahn). Но к какому бы подвиду ни относились люди циклоидного темперамента, у всех имеется общая характерная черта: направленность на реальную жизнь, причем их аффективные переживания как бы звучат в тон с окружающими событиями, а мысли звучат в тон основному настроению. У них нет оторванности от жизни и разорванности внутри себя. Блейлер (Bleuler) определил основное свойство их психики как с и н т о н н о с т ь. В этом их существенное отличие от качественно противоположного типа,—оторванного от реальной жизни, направленного на самого себя, разорванного внутри себя схизоидного темперамента. — У огромного большинства циклоидов наблюдается пикническое строение тела (по новейшим данным Андреева коефициент корреляции +0,45). Это открытие Кречмера получило всеобщее подтверждение. Пикнич. тип близок к дигестивному типу Сиго (Sigaud) и артритическому habitus'у более старых авторов. Существенным дополнением к данной Кречмером характеристике циклоидно-пикнической конституции служат установленные русскими авторами (Гуревич, Озерецкий, Жислин, Сухарева) особенности психомоторной сферы у лиц этого типа. Они отличаются общей моторной одаренностью, ритмичностью движений, выразительной мимикой и так далее (подробнее—см. *Моторика человека*). Циклоиды-пикники склонны к расстройствам обмена веществ определенного порядка: ожирению, подагре, диабету и т. д. Для них не характерен tbc; они склонны к артериосклерозу; у них чаще наблюдается апоплексия (также у родственников их). По Гиляровскому и Настюковой, маниакально-депрессивная конституция находится в каком-то родстве с наклонностью к раку.

Н а с л е д с т в е н н о с т ь. Часто наблюдается прямое отягощение со стороны одного из родителей, происходящего в свою очередь из циклоидной семьи, и притом довольно часто удается установить наличие М.-д. п. в нескольких поколениях подряд, т. ч. можно думать о доминантном типе наследования (Wimmer, Lenz). Но это не является общим законом. М.-д. больные происходят также и от видимо здоровых родителей и в свою очередь производят здоровых детей—б-нь перескакивает через поколение, факт, указывающий на более сложный характер типа наследования. В виде примера прямого наследования можно привести генеалогию известного русского писателя Гаршина, страдавшего маниакальным психозом, в семье к-рого психоз существовал в четырех поколениях. Рюдин думает о тримерии с одним доминантным и двумя рецессивн. признаками. По Юдину, М.-д. п. возникает в том случае, если к циклоидному ядру (доминантному) прибавляются две рецессивных особенности, в виде либо двух схизоидных генов либо одного схизоидного гена с прибавкой обсессивных или фантастических элементов. Одним из ярких доказательств участия схизоидного гена является при этом то, что дети М.-д. больных нередко бывают схизофрениками (Юдин). Исследования последних лет во всяком случае ясно показали, что генетическое ядро М.-д. п. нельзя рассматривать как нечто замкнутое, и научные изыскания направлены на разложение этого ядра на более элементарные идиотипы (Кан) или генные радикалы.

С о м а т и ч е с к и е   п р и ч и н ы. Если главная роль в происхождении М.-д. п. принадлежит эндогенно - конституциональным моментам, нельзя однако отказать в нек-ром этиологическом значении и целому ряду экзогенно-соматических факторов. Описана связь психоза с органическими поражениями мозга (травмы головы, заболевания сосудов), с инфекционными б-нями [пневмония, грип (Ланге)]. Однако в оценке подобных взаимоотношений необходима осторожность. Шультес (Schultes) описывает совершенно одинаковые заболевания двух близнецов, у одного из к-рых начало психоза совпало с травмой черепа, явившейся т. о. случайностью, к-рая однако, не будь установлено заболевание другого брата, могла бы импонировать как явно причинный момент. Среди этиологических факторов первостепенного значения должны быть указаны генеративные процессы женского организма: менструации, беременность, роды, кормление, климактерический период. Эти факты с несомненностью указывают на огромное значение биохим. соотношений для возникновения М.-д. п., психопатологические признаки к-рого надлежит рассматривать лишь как наиболее бросающиеся в глаза проявления каких-то других, крайне существенных процессов в глубине тканей. С этой точки зрения надо рассматривать и значение инфекций, очевидно дающих иногда толчок к тем специальным нарушениям обмена, к-рые можно предполагать как основу М.-д. п.

П с и х и ч е с к и е   п р и ч и н ы. Опыт империалистской войны показал, что несмотря на связанные с ней псих. травмы и эмоциональное напряжение, число М.-д. случаев за

это время не увеличилось. Этот факт заставляет недоверчиво относиться к указаниям б-ных (и их родственников) на тот или иной псих. момент (тяжелая потеря, судебный приговор, переселение с насиженного места и т. п.) как на причину заболевания. Однако псих. факторы все же играют роль в некоторых случаях М.-д. п. Там, где может быть доказано влияние псих. фактора, говорят о психически провоцированной депрессии (И. Ланге); близко к ней стоят реактивные формы (Ланге), возникающие на специальной почве конституциональной депрессии (см. ниже).

**Симптоматология и клиника основных форм М.-д. п.** Продромальные симптомы. Более чем вероятное предположение, что М.-д. п. представляет собой общее заболевание организма, находит подтверждение между прочим в существовании целого ряда продромальных явлений нервно-соматического характера. Б-ные жалуются на плохой апетит, запоры, стеснение в груди, головные боли, чувство общей усталости, расстройства сна. Продромальные явления особенно заметны по утрам и несколько сглаживаются к вечеру; иногда довольно быстро (в течение нескольких суток или даже часов) они приводят к типической картине разыгравшегося приступа меланхолии или мании. В первом случае нервно-соматические явления усиливаются и умножаются, во втором—сходят на-нет, заменяясь общим ощущением физического здоровья и повышенной энергии.—Депрессивные фазы. Общее нервно-соматическое и психическое угнетение б. ч. отражается на внешнем облике б-ного. Голова опущена, лицо бледное, мимика вялая или скорбная, глаза выражают усталость, униженность, озабоченность, тревожность, страх, отчаяние. В психопатологической картине выступает следующая «триада» симптомов: 1) угнетенное настроение с тоскливыми мыслями, 2) замедление ассоциационных процессов, 3) психомоторная заторможенность. В зависимости от тяжести приступа меланхолические идеи бывают различного содержания. Все, что прежде интересовало и привязывало к жизни—семья, работа, развлечения, теперь вызывает только печальные мысли. Воспоминания прошлой жизни тенденциозно подбираются с выключением всего сколько-нибудь радостного и веселого. Оценка настоящего и самого себя окрашена в резко отрицательный тон. Будущее рисуется трудным, мрачным, ужасным, вселяющим смертельный страх; появляется стремление уйти из жизни—влечение к самоубийству. На таком аффективном фоне образуются и стойко держатся сверхценные (в легких и средней силы случаях) или бредовые (в более тяжелых случаях) идеи. Больные обвиняют себя в ошибках и преступлениях (бред самообвинения), говорят, что в них воплотилось все греховное, грязное и преступное (бред самоунижения), считают себя зараженными тяжелыми и неизлечимыми б-нями—раком, сифилисом (ипохондрический бред), уверены в том, что за ними наблюдают как за преступниками, собираются их арестовать, казнить (бред преследования), иногда высказывают мысль не только о своей гибели, но и о гибели близких людей, всех людей вообще, всего мира, уже прекратившего свое существование (нигилистический бред) (см. *Бред*).

Замедление ассоцион. процессов переживается субъективно в затруднении всякой умственной деятельности. Экспериментально-психологические исследования устанавливают в таких случаях б. или м. выраженное удлинение времени реакции [вместо 0,1—0,3 сек. 2—3 сек., целые десятки сек., вплоть до полного отсутствия реакции (Гутман)]. Интелектуальная заторможенность переживается крайне тяжело, как полная потеря работоспособности, «слабоумие», «гибель личности», «умственный крах» и т. п.—Психомоторное заторможение дает картину замедления всех двигательных реакций: б-ному трудно говорить, передвигаться, совершать самые элементарные акты повседневной жизни (вставать, умываться и т. д.). Иногда двигательная заторможенность является преобладающим элементом всей депрессивной картины: это ступорозные формы меланхолии (см. *Ступор*).—Особенно тяжелы депрессивные состояния, окрашенные аффектом страха и предчувствия надвигающейся беды. Ощущение тревоги и невыразимой душевной тяжести приобретает иногда характер чисто соматического явления: в груди ощущается своеобразное сжатие, особого рода чувство давления в области сердца (т. н. предсердечная тоска, anxietas praecordialis). Тревожное томление чисто физ. характера испытывается многими больными и в др. частях организма: в области живота, плечах, верхних и нижних конечностях. Такие б-ные часто не могут оставаться спокойными, мечутся, ломают руки, стонут (ажитированная меланхолия).—Среди важных основных элементов депрессивного состояния огромное практическое значение имеют мысли и тенденции к самоубийству. Нередко покушения на самоубийство бывают уже в самом начале заболевания. У нек-рых б-ных это влечение держится в течение всего депрессивного периода. Предпринимаемые попытки в большинстве случаев серьезны: б-ной бросается из окна 5—6 этажа, в пролет лестницы, принимает сильно действующий яд, стреляется и т. д. Практически важно отметить опасность самоубийства в те периоды, когда заторможенность еще мало выражена (начало приступа) или быстро идет на убыль (период выздоровления). Нередки случаи самоубийства непосредственно после выписки из б-цы; поэтому, каково бы ни было состояние «поправившегося» меланхолика, никогда не мешает дать родственникам б-ного указание на необходимость надзора. Акт самоубийства может случиться и в наилучше организованном учреждении: в палате, на глазах персонала. Особая бдительность необходима в утренние часы, когда депрессия (как правило) наиболее сильно выражена. Опасны те случаи, где быстро нарастающий аффект тоски и страха, прорывая заторможенность, дает вспышку бурного возбуждения с разрушительными тенденциями (raptus melancholicus). Крайне трагичны по своим последстви-

ям случаи самоубийства с предварительным убийством близких людей (детей, жены), которых меланхолик хочет избавить от опасностей и ужасов жизни.—О соматических явлениях при депрессии—см. ниже.

Маниакальные фазы. Маниакальное состояние представляет собой полную противоположность депрессивному. Здесь выступает вперед совершенно иная «триада» основных признаков: 1) повышенное радостное настроение с веселыми мыслями, 2) облегченная смена ассоциационных процессов и 3) речевое и двигательное возбуждение (см. *Гипомания*). Все окружающее приобретает в глазах б-ного особую прелесть и привлекательность. Выздоровевшие больные сообщают потом, что в обычные периоды своей жизни они даже и приблизительно не испытывали такого чувства общего благополучия, легкости и полнейшего счастья («это невозможно выразить словами»). В более резких случаях облегчение ассоциационных процессов ведет к полной отрывочности мыслей. Б-ной не в состоянии остановиться на чем-нибудь и обдумать. Внимание перескакивает с предмета на предмет, логический ход мыслей нарушается. Все впечатления немедленно вызывают цепи побочных образов, имеющих лишь поверхностное отношение и сходство с исходным представлением: целеустремленность мысли теряется (симптом отвлекаемости). Такая бессвязность мышления (incohaerentia idearum) превращается при тяжелых формах в т. н. «скачку» или «вихрь идей» (fuga idearum). Экспериментально-психологические исследования не обнаруживают однако объективного ускорения времени реакции соответственно замедлению, иногда наблюдаемому при депрессиях.—Повышенное настроение и ускоренное течение мыслей получает свое отражение в третьем кардинальном признаке маниакального состояния—в возбуждении моторно-волевой сферы. Речь больных торопливая, беспорядочная, мимика живая и разнообразная, движения быстры, порывисты, неожиданны. Если б-ной еще не помещен в лечебницу, он целый день посещает знакомых, без умолку разговаривает, ходит по учреждениям, подает проекты, строит планы, всюду распространяя вокруг себя шум, суету, беспорядок. При сохранении внешней стороны умственной деятельности в подобных случаях выступает на первый план такой «бред поступков». Помещенный в б-цу маниакальный б-ной быстро делается центром палаты и отделения, ко всем пристает, смеется, жестикулирует, беспорядочно выкрикивает, поет, раздевается, пляшет. Обращает на себя внимание отсутствие чувства усталости (это обстоятельство между прочим делает невозможным длительную симуляцию мании). Кроме приятных эмоций наблюдаются иногда аффекты резко отрицательного свойства: появляются нетерпение, раздражительность, гневливость, резкая агрессивность. Возникая эпизодически при всяком б. или м. выраженном маниакальном возбуждении, эти аффекты в ряде случаев окрашивают собой всю картину маниакальной фазы: б-ной бранится, бьет стекла, ломает мебель, набрасывается на других (mania gravis, m. furiosa). В тяжелых случаях появляются бредовые идеи различного содержания (маниакальный бред). Последние всегда находятся в полном соответствии с общим приподнятым настроением, повышенной самооценкой или же с аффективно-отрицательными элементами маниакального комплекса (раздражительностью, гневливостью и т. д.). Б-ные высказывают идеи величия, богатства, власти, отличающиеся однако своей изменчивостью и неустойчивостью. Обычны идеи эротического содержания: женщины думают, что они являются предметом ухаживания и вожделения всех без исключения мужчин; мужчины считают себя «неотразимыми», рассказывают о предстоящем браке с знаменитой красавицей, певицей и т. д. В других случаях возникают идеи явно параноидного характера, объясняемые тем, что возбужденный б-ной, естественно не получая удовлетворения своим претензиям, легко приходит в столкновение с окружающими случайными встречными или должностными лицами, что и истолковывается им в смысле интриг, преследования, несправедливости (подкупности) судей и т. д. На этой почве возникает особая разновидность «сутяжного помешательства»—тип маниакального кверулянта. В нек-рых случаях как остатки недавно перенесенной депрессивной фазы наблюдаются ипохондрич. идеи. Б-ной жалуется на болевые ощущения в спине, в сердце, заявляя, что у него tabes, артериосклероз и т. д. Характерна для этих случаев специально маниакальная окраска подобных жалоб: б-ные не столько мучаются ипохондрическими опасениями, сколько пользуются этой темой для шумных словоизвержений или для посещений врача, на к-рые толкает их смутное чувство б-ни. Галлюцинации не типичны для маниакальных состояний, но иногда наблюдаются иллюзорные восприятия на почве поспешных отождествлений и заключений. В очень тяжелых случаях бывают расстройства сознания, спутанность; последняя наступает вследствие крайнего ускорения ассоциационных процессов и обильного наплыва иллюзорных образов.

Смешанные состояния. В давно описанных классических случаях мании и меланхолии сочетание расстройств интеллектуального, аффективного и двигательного порядка обычно отмечается стойкое и однородное, т. е. либо экспансивное либо депрессивное состояние, распространяющееся одновременно на все области псих. функционирования. Опыт показывает однако, что такие чистые случаи сравнительно редки. Чаще наблюдается нестойкость или разнородность клин. синдрома: 1) суточные колебания настроения от утреннего угнетения к вечернему возбуждению; 2) спонтанные прорывы клинич. картины контрастными элементами (наприм. на фоне депрессии минуты и часы эйфории); 3) длительное совместное существование в психопатологической картине status praesens разнородных элементов из той и другой маниакально-депрессивной фазы. Синдромы, обозначенные в пункте 3, т. н. смешанные состояния (Mischzustände) были впервые описаны школой Крепелина (Weygandt). Здесь наблюдаются нижеслед. ком-

бинации. 1) Маниакальное настроение—эйфория с интелектуальным и двигательным заторможением. Б-ные тихо лежат или сидят с довольным и спокойным выражением лица, медленно отвечают на вопросы, медленно двигаются. Это состояние обозначается как маниакальный ступор. Оно развивается обычно из синдромов обыкновенного маниакального возбуждения или же выступает при окончании меланхолических приступов, когда тоска уже исчезла, появилась уже эйфория, но все еще держится всеобщее заторможение. Такие формы до Крепелина относились б. ч. в группу кататонии. 2) Маниакальное возбуждение—эйфория с интелектуальным возбуждением, но двигательной заторможенностью. Б-ные переживают скачку идей, но в виду речевой скованности могут дать о ней сведения лишь по окончании приступа. Такая заторможенность мании внешне иногда мало чем отличается от настоящего маниакального ступора. Б-ные живут иногда разнообразной внутренней жизнью, переживают яркие оптические образы. Иногда вместо эйфории эмоциональное возбуждение выражается страхом (ängstliche Manie — маниакальный страх). 3) Интелектуальное заторможение и эйфория в сочетании с двигательн. возбуждением дают картину т. н. непродуктивной мании. Больные производят впечатление внутренно опустошенных; все их высказывания бедны содержанием, стереотипны, поведение однообразно, но в виду эйфории оно приобретает характер ребяческой нелепой шутки, сильно напоминая собой схизофренические картины. Однако полная доступность б-ных без труда обнаруживает их принадлежность к синтонному типу (к маниакально-депрессивному кругу). 4) Депрессивное настроение со скачкой идей и внутренним возбуждением, т. н. ажитированная меланхолия (m. agitata), в основе к-рой лежит нередко соединенное со страхом тоскливое напряжение, непрерывно дающее двигательные разряды на периферию: больные находятся все время в движении, мечутся, кричат, стонут, причиняют себе боль, наносят повреждения. Острые вспышки ажитированной депрессии (raptus melancholicus) описаны выше. 5) Своеобразную форму представляет сочетание скачки идей с общей заторможенностью; здесь ассоциационные процессы по своему темпу сильно замедлены, сохраняя при этом все особенности fugae idearum (отвлекаемость и поверхностность мышления, и т. д.).— Сложные формы смешанных состояний могут быть распознаны как таковые лишь в тех случаях, когда есть возможность проследить их происхождение из типичных маниакально-депрессивных картин или когда в анамнезе б-ного достоверно известны классические циркулярные фазы. Однако исход б-ни при смешанных состояниях часто не так благоприятен, как при формах чистых. Некоторые авторы предполагают, что смешанные формы генетически наиболее сложны, что атипичность их картин зависит именно от этих добавочных патологическ. моментов. Наиболее часто и здесь наблюдаются схизоидные особенности, иногда схизоидные и эпилептоидные особенности.

Реактивные формы. На почве маниакально-депрессивной конституции под влиянием действия псих. факторов (психич. травм), а также при нек-рых др. психопатических конституциях возникают синдромы, близкие по своим признакам к М.-д. п. Здесь различают следующие варианты. 1) Содержание меланхолических идей, первоначально связанное с психотравматическим моментом, постепенно теряет эту связь, превращаясь в типически эндогенные бредовые продукции (банальные идеи самоуничижения, греховности и т. д.). Это—психически провоцированная меланхолия (Ланге). 2) Депрессивный синдром после псих. травмы возникает у б-ного с конституциональной депрессией (Reiss), причем содержание меланхолических идей не выходит за пределы исходного переживания; заторможенность не выражена вовсе или очень мало (реактивные депрессии в истинном смысле; Ланге). Здесь депрессивный синдром мог бы не наступить, если бы не было повода, но и при наличии данного повода субъект мог остаться здоровым, если бы у него не было соответствующей конституции (Бумке). Сходные картины встречаются на совершенно иной почве, вне маниакально-депрессивного круга. В этих последних случаях, интересных в диференциально-диагностическом отношении, вместо настоящей депрессии выступают на первый план озлобленность, эгоизм, замкнутость, непрерывное растравливание своей душевной раны и т. д. Препсихотическая личность таких б-ных густо окрашена схизоидными чертами. Такие формы Ланге предлагает обозначать как психогенную депрессию.—Психически обусловленные (реактивные) мании наблюдаются редко (у гипоманиакальных субъектов, внезапно разбогатевших; Bonhöffer, Bumke), при сильном страхе (Angstmanie Шнейдера), когда своеобразная веселость и двигательное возбуждение служат как бы средством для заглушения нестерпимого ужаса. Практически важно таящееся иногда в глубине таких маниакальных синдромов уже вполне созревшее решение на самоубийство («смеющаяся мания»).

Соматические явления при М.-д. п. не представляют патогномонических признаков. Одним из самых характерных явлений надо считать колебание веса: падение в обеих фазах, особенно в депрессивной, и повышение—при выздоровлении. Эти колебания имеют важное прогностическое значение. Колебание веса зависит повидимому не только от неправильностей питания, но и от более глубоких внутренних причин, связанных с органической сущностью заболевания. Обследование обмена веществ производилось многократно. По Бехтереву и Оморокову, в обеих фазах отмечается понижение окислительных процессов; замедленный обмен констатирован также и американскими авторами (Gibbs, Lemke). Замедление касается водного, газового, отчасти белкового, сахарного обменов. Эти факты свидетельствуют о том, что расстройство аффективной сферы далеко не является наиболее существенным явлением в сложном симптомокомплексе М.-д. п. Реакция Абдергальдена по мнению

Ланге также дает нек-рые опорные пункты: при мании играет роль щитовидная железа, при меланхолии—печень (Ewald, Jacobi). Все же эндокринологические теории крайне шатки и недостоверны. Попытки свести острые фазы психоза на повышенное раздражение парасимпатической нервной системы и др. предположения о роли вегетативно-эндокринных аппаратов представляют собой априорные соображения. Факты в этой области еще далеко не приведены в систему. В острых фазах нередко прекращаются менструации (Протопопов, Hanse), падает половое влечение (однако в некоторых случаях климактерической депрессии отмечается усиление либидо). Описаны расстройства в деятельности надпочечников (меланодермия, Damayé, Муратов). Однако имеющиеся в литературе отрывочные сообщения о таких фактах еще не оправдывают попытки Крассера (Krasser) объяснить весь М.-д. п. как последствие секреторного расстройства хромаффинной системы (Ланге). В высшей степени типичны для депрессивных синдромов тяжелые нарушения пищеварения (упорные запоры). Столь же часты расстройства сна, не всегда объяснимые психологически (напряжением тоскливых мыслей, страхом и т. д.), т. к. сон расстраивается иногда при простой заторможенности и апатических состояниях. В некоторых случаях депрессии наблюдается, наоборот, спячка, напоминающая нарколептич. приступы (Анфимов, Каннабих). Иногда бессонница имеет значение продромального симптома. Многочисленны и разнообразны расстройства чувствительности: гиперестезии, парестезии, боли в голове, в спине, в груди и т. д. Все перечисленные явления обнаруживают иногда явно циклическое течение при отсутствии сколько-нибудь значительных нарушений со стороны психики. Это подает повод нек-рым авторам выделять особую маниакально-депрессивную форму чисто соматического характера — соматическая циклотимия (Плетнев).

**Сущность и патогенез М.-д. психоза.** Предложен ряд гипотез для объяснения сущности болезни. Мейнерт в свое время сводил меланхолические картины к сжатию мозговых сосудов, маниакальные—к их расширению. Эту теорию вновь выставляет Тальбицер (Thalbitzer). Рейхардт (Reichardt) предполагает локализацию основного процесса в мозговом стволе. Эвальд (Ewald) рассматривает М.-д. п. как заболевание темперамента. Если допустить, что нормальный темперамент является результатом равновесия функций двух железистых групп (стимулирующей и тормозящей), подчиненных особым мозговым центрам, то гипоманиакальный темперамент (resp. мания) получает свое объяснение как следствие гиперфункции стимулирующих желез (при меланхолии—обратное). Были также сделаны попытки сведения сущности М.-д. п. на более основные, чисто биолог. феномены. Так, русский психиатр Анфимов (в конце 19 в.) сопоставлял периодическую депрессию б-ных с зимней спячкой животных, а маниакальную экзальтацию—с весенним оживлением в животном и растительном мире. Та же идея (независимо от Анфимова) высказана Ланге (1928). Некоторым указанием на действительное родство приведенных явлений служит периодическая спячка как эквивалент депрессии у нек-рых циклотимиков (Каннабих).

Чистые формы М.-д. п. подвергаются многочисленным искажениям в зависимости от влияния ряда эндогенных и экзогенных моментов. Среди первых большое значение имеют т. н. критические периоды жизни, в особенности климактерий, в течение к-рого возникают часто крайне тяжелые по своим сложным симптомам и длительные меланхолические картины (инволюционная меланхолия). Крепелин, первоначально рассматривавший инволюционную меланхолию как острую форму, впоследствии (после катамнестической работы Дрейфуса) безоговорочно включил ее в рамки М.-д. п. (как пример «смешанного состояния»). Точка зрения Крепелина, одно время получившая широкое распространение, подверглась существенной критике со стороны Бумке, Клейста (Bumke, Kleist) и др. Эти авторы приписывают совершенно самостоятельное этиологическое значение нарушениям химизма тканей в инволюционном периоде жизни человека, отводя маниакально-депрессивной конституции лишь второстепенную роль. Кроме того приписывается немаловажное значение психич. факторам. Зелерт (Seelert) отводит инволюционной меланхолии промежуточное место между эндогенными депрессиями и органическими угнетениями артериосклеротического и сенильного типов. В виду разнообразия картин, течений и исходов, представляемых инволюционной меланхолией, необходимо притти к заключению, что перед нами сборная группа. В ее рамки входят и совершенно чистые маниакально-депрессивные случаи, но кроме того депрессивные симптомокомплексы иного, сложно-генетического происхождения: из параноидного, схизофренического, обсессивного, истерического, органического кругов. Это обстоятельство сильно усложняет предсказание, к-рое т. о. в каждом данном случае инволюционной депрессии вытекает из детального анализа всех клинических, конституциональных и генетических данных (Mauz, Кант, Люстернак, Андреев). Далее целый ряд экзогенных моментов нередко осложняет маниакально-депрессивные синдромы. Алкоголь и инфекции вызывают делириозные состояния (Bonhöffer); б-ни сердца накладывают на депрессии свой ипохондрический налет, вызывают тяжелые ангинозные явления (Romberg, Gaupp).—Отдельные параноидные черты наблюдаются в простых случаях мании, меланхолии, циклотимии. Кататимическое (см. *Кататимия*) происхождение таких идей часто легко обнаружить. Особенно понятна параноидная подозрительность в более преклонном возрасте, когда чувство малоценности, даже при физиол. условиях, дает повод к соответствующим мыслям. Но встречаются более стойкие параноидные картины, не связанные с кататимией. Необходимо поэтому допустить, что М.-д. п. сам по себе содержит предпосылки для параноидного бредообразования. Высказанная однако когда-то Шпехтом (Specht)

теория о полной идентичности параноидных и циркулярных механизмов не оправдывается фактами. Иногда однако надо признать наличность специального предрасположения, особенно когда все без исключения фазы б-ни носили у данного б-ного параноидную окраску (некоторые случаи «острой паранойи» Ганнушкина). В чем заключается это предрасположение, еще неизвестно. Есть основание говорить об особой параноической конституции, к-рая однако не является чем-то однородным, но заключает в себе гены различного происхождения. Видимо, здесь играет роль схизоидная наследственность и схизофренические механизмы (Блейлер, Гофман, Юдин, Гейер, Галачьян и др.).—Нередко приходится наблюдать маниакально-депрессивные фазы с настоящими, резко выраженными схизофреническими чертами. Такие комбинированные психозы наблюдаются у лиц, представляющих разнообразные отступления от пикнического телосложения (астеники, диспластики; Mauz). Преморбидная личность этих б-ных также обнаруживает схизоидные элементы. Долгое время проблема таких составных психозов представляла камень преткновения для клиницистов. После работ Тюбингенской школы (Кречмер, Гауп, Мауц, Гофман) требование строгого разграничения клин. материала по отдельным болезням утратило свою обязательность. Комбинация маниакально-депрессивной и схизоидной конституций, наследственно доказуемая в целом ряде случаев, без остатка разъясняет наложение одной на другую (Legierung) симптоматологических картин. Принципиально важна нижеследующая формулировка Мауца: «Схизофрения с одной стороны и М.-д. п.—с другой являются для нас не навеки застывшими болезненными сущностями, но биологически обоснованными и имеющими точную характеристику основными типами, между которыми существуют многочисленные переходы». Это положение конституционально ориентированной современной психиатрии сполна освещает и столь часто встречающуюся комбинацию маниакально-депрессивных картин с истерическими и обсессивными явлениями (globus, припадки, навязчивые идеи, ананказмы).—Примесь истерических реакций (всюду встречающихся в виде психогенных наслоек) — «истеро - меланхолия» прежних авторов (Friedmann)—не требует особого рассмотрения. Более сложен вопрос о сочетании М.-д. п. с явлениями, свойственными «неврозу навязчивых состояний» (психастения P. Janet). Нек-рые авторы (Jastrowitz, Бонгеффер, Heilbronner, Aschaffenburg, Каннабих и особенно Stöcker) усматривают психогенез навязчивых идей в самих депрессивных аффектах и включают указанные симптомы в группу М.-д. п. Однако известно, что синдром навязчивости наблюдается и при схизофрении. Но кроме того это явление встречается также совершенно самостоятельно как своеобразный, в высшей степени характерный конституциональный симптомокомплекс. Генетические исследования (Гофман, Юдин) позволяют выделить особый тип психастенической конституции (Юдин), которая наряду с циклоидным темпераментом может войти в состав унаследованной б-ным более сложного типа психопатической организации.

**Течение и исходы.** Течение М.-д. психоза представляет огромное разнообразие. Позволительно сказать, что каждый б-й имеет свою собственную, ему свойственную картину (Рейхардт). Можно однако отметить несколько наиболее часто встречающихся типичных вариантов. 1) Через всю жизнь человека непрерывно тянется гипоманиакальное предрасположение. 2) Через всю жизнь человека непрерывно тянется депрессивное предрасположение (при этом или совсем не наблюдаются или же наблюдаются лишь минимальные колебания в ту или другую сторону). 3) В течение всей жизни (или на каком-либо длительном отрезке ее) имеются более заметные волнообразные колебания от депрессии к экзальтации и обратно—циклотимическое течение, циркулярный психоз. 4) Та или другая из фаз (маниакальная или депрессивная) наступает в жизни однократно (редкие случаи простой мании, простой меланхолии). 5) Данному б-ному свойствен только один определенный периодический синдром, т. е. а) только маниакальные фазы, б) только депрессивные фазы, в) только закономерное чередование тех и других, г) всегда одинаковое смешанное состояние. 6) Различные фазы наступают у б-ного без всякой закономерности в течение всей жизни (напр. 8—10 легких депрессий и одна тяжелая мания или легкие маниакальные приступы и однократная глубокая меланхолия или наконец приблизительно одинаковое число депрессивных и маниакальных периодов). 7) Единичные фазы наступают в более или менее правильные сроки (периодически) или в совершенно неопределенные сроки (рецидивирующие, интермитирующие приступы) иногда с очень длительными паузами. Длительность каждой фазы колеблется в очень широких пределах. Принято считать среднюю продолжительность фаз равной 8 — 9 месяцам. Встречаются однако (особенно часто в инволюционном периоде жизни) депрессивные состояния, длящиеся по нескольку лет (3 — 4 — 5 и даже больше), с другой стороны наблюдаются короткие фазы в 2 — 3 недели, в 1 — 2 дня.

Исходы. Как общее правило каждая фаза М.-д. п. (если нет циркулярного течения) заканчивается выздоровлением, и больной возвращается к своему первоначальному темпераменту (гипоман, депрессивный и т. д.). Такой исход особенно типичен для лиц ясно выраженной пикнико-циклоидной конституции. Различные примеси—параноидные, обсессивные и т. д.—делают течение неправильным и сильно затрудняют прогноз. Как общее правило можно признать, что прогноз тем более неблагоприятен, чем резче выступают в строении тела б-ного различные черты гетерогенных конституционально-морфологических типов: астенического, диспластического и т. д. Несмотря на принципиальную доброкачественность маниакально-депрессивных заболеваний вообще, необходимо отметить еще ряд существенных обстоятельств, в той или иной мере омрачающих благоприятное предсказание. Так,

при частой повторяемости маниакальных картин можно опасаться перехода в хрон. маниакальное состояние [прогрессивная маниакальная конституция (Nitsche)], при котором постепенно обозначаются стереотипность поведения и в общем заметное снижение психики. Что снижение наблюдается повидимому гораздо чаще, чем принято думать, показывают наблюдения Галачьяна. Долго длящиеся смешанные состояния также служат указанием на менее благоприятный исход. Приступы более позднего возраста сочетаются с явлениями мозгового артериосклероза, в результате чего образуется сложная картина с неблагоприятным течением. По мнению нек-рых авторов (Ланге) колебания аффективной сферы у маниакально-депрессивных б-ных сами по себе располагают к заболеванию сосудов (апоплексии).

**Диагноз.** Типические случаи М.-д. психоза не представляют особенных затруднений. Синтонный характер б-ных, естественность и доступность, свойственная циклоидам, основные черты маниакального и депрессивного синдрома (отвлекаемость, заторможенность), телосложение и тип моторики как вспомогательный критерий, наследственные данные, наконец аналогичные приступы в анамнезе,—все это дает прочные опорные пункты для диагноза. При д и ф ф е р е н ц и а л ь н о м   д и а г н о з е следует иметь в виду 1) органические заболевания мозга (маниакальные и депрессивные картины при прогрессивном параличе и т. д.); 2) нек-рые схизофренические формы, представляющие иногда большие затруднения, т. к., как показывают исследования Ланге, наличие даже массивных кататонических признаков не исключает основного маниакально-депрессивного характера заболевания. Иногда юный возраст б-ных в сочетании с интелектуальной неполноценностью придает чисто маниакально-депрессивным приступам мнимо гебефреническую окраску. Значительные трудности представляют непродуктивные мании с кажущейся опустошенностью психики. Депрессивные состояния при эпилепсии длятся недолго, обнаруживая при этом специфически эпилептические черты. Некоторые затруднения могут представить маниакальные состояния при Базедова б-ни и (у детей) при хорее.

**Профилактика и лечение.** Евгенические требования наталкиваются на целый ряд теоретических и практических трудностей. Большей частью М.-д. п. у родителей наступал уже после появления потомства. Несколько чаще встречаются случаи, когда один из родителей до вступления в брак перенес приступ. Однако, принимая во внимание недостаточную разработанность законов наследования М.-д. п., нет никакой возможности установить общеобязательные противопоказания к деторождению. Не существует ни одного средства для предотвращения приступа. Если болезнь уже обозначилась в детстве, целесообразно будет не слишком спешить с учением. Большие трудности представляет вопрос о противопоказаниях к беременности и родам. Депрессивное состояние при первой беременности (или после первых родов) еще не предопределяет наступления приступов при аналогичных условиях. Депрессия в начале беременности не служит абсолютным показанием к аборту. Одним из важнейших вопросов в терапии М.-д. п. является предотвращение самоубийства. Как общее правило депрессивный больной должен быть помещен в закрытое учреждение. Исключения могут быть допущены при детальном знакомстве с б-ным и несомненном отсутствии тенденции к самоубийству. При сильной заторможенности опасность самоубийства также сравнительно невелика. Всегда однако надо иметь в виду возможность raptus melancholicus. К тому же именно эти б-ные (заторможенные) чувствуют себя лучше всего в б-це, где окружающая обстановка не требует от них проявления инициативы, т. к. наличие болезни подтверждено и официально признано. Следует все же помнить о часто встречающейся диссимуляции влечения к самоубийству. Иногда б-ные с большим искусством обманывают бдительность персонала. Таким образом старое правило—«не верить ни одному меланхолику»—остается в полной силе.—Во всем остальном лечение идет по общим психиатрическим принципам. Полезен постельный режим, теплые ванны и особенно (при бессоннице и маниакальном возбуждении) продолжительные ванны (типа т. н. Dauerbad). Более специальные водолечебные процедуры не имеют значения. Из лекарственных веществ при депрессивных состояниях (аффектах страха и предсердечной тоски) первое место занимает опий (три раза в день от 10 до 40 капель опийной настойки); при маниакальных состояниях целесообразно длительное применение мелких доз снотворных (напр. Veronal 0,2×5, сменяемый через неделю Sulfonal'ом 0,2×5 pro die). Психотерапия при М.-д. психозе сводится к внимательному и терпеливому выслушиванию жалоб больного, участливому отношению врача, повторным указаниям на излечимость, и т. д.

*Лит.:* Б е р н ш т е й н А., Клинические лекции о душевных болезнях, М., 1912; Г а л а ч ь я н А., О неблагоприятном исходе при маниакально-депрессивном психозе, Тр. Психиатр. клин. I МГУ, т. III, 1928; Г а л а ч ь я н А. и Ю д и н Т., Опыт наследственно-биологического анализа одной маниакально-депрессивной семьи, Рус. евг. ж., т. I, 1924; К а н н а б и х Ю., Циклотимия, М., 1914; К р е ч м е р Э., Строение тела и характер, М.—Л., 1930; О с и п о в В., Частное учение о душевных болезнях, т. I—II, М.—Л., 1923—26; Ю д и н Т., Психопатические конституции, М., 1926; о н ж е, Евгеника, М., 1928; Ю д и н Т. и К с е н о к р а т о в М., Зависимость клин. течения маниакально-депрессивного психоза от особенностей наследственной структуры личности, Рус. евг. ж., т. VIII, 1929; L a n g e J., Katatonische Erscheinungen im Rahmen manischer Erkrankung, B., 1922; о н ж е, Die endogenen u. reaktiven Gemütskrankheiten u. die manisch-depressive Konstitution (Hndb. d. Geisteskrankheiten, hrsg. v. O. Bumke, B. VI, T. 2, B., 1928, лит.); R e h m, Das manisch-melancholische Irresein, B., 1910; S t r a n s k y E., Das manisch-depressive Irresein (Hndb. der Psychiatrie, hrsg. v. G. Aschaffenburg, Spez. Teil, Abt. 6, Lpz.—Wien, 1911); S t r o h m e y e r, Das manisch-depressive Irresein, Wiesbaden, 1914.

**Ю. Каннабих.**

**МАНИАКАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ,** состояние псих. возбуждения, симптомокомплекс, противоположный *депрессии* (см.). В полном объеме М. с. наблюдается только в соответствующей фазе *маниакально-депрессивного психоза* (см.). Здесь оно характеризуется

триадой симптомов: 1) двигательное (и речевое) возбуждение, 2) облегчение течения ассоциаций и как следствие—с одной стороны наплыв мыслей, с другой—резкая отвлекаемость и 3) повышенное (веселое, эйфорическое, иногда гневное) настроение. Подобные состояния развиваются не только у маниакально-депрессивных б-ных, но и при многих других заболеваниях: прогрессивном параличе, мозговом артериосклерозе, схизофрении, эпилепсии и пр.—К л и н и ч е с к а я с и м п т о м а т и к а картины состояния при каждой б-ни совершенно особая и своеобразная. Картины, наблюдаемые при экспансивной форме прогрессивного паралича, могут временами казаться очень сходными с тем, что мы видим при маниакально-депрессивном психозе; однако по существу они резко отличаются от истинных маниакальных состояний недостаточной глубиной аффекта (слабодушие), малой продуктивностью (отсутствием действительного наплыва мыслей) и наличием б. или м. значительно выраженных элементов прогрессирующего слабоумия; в несколько меньшей степени то же относится и к мозговому артериосклерозу. Окрашенные маниакальными чертами картины псих. возбуждения, возникающие при циркулярно текущих схизофрениях, выдают свое происхождение отсутствием яркости и живости аффекта (эмоциональная тупость), бледностью и однообразием картины, частым переходом отвлекаемости в откликаемость (ассоциации по созвучию, а не по содержанию) и наличием других схизофренических симптомов (нелепость, манерничанье, импульсивные действия, стереотипии и пр.). Эпилептические мании резко отличаются неясностью (сумеречностью) сознания, наличностью элементов псих. автоматизма, монотонностью содержания продукций (склонность к персеверациям) и преимущественно злобным, гневным аффектом. О свойственных нек-рым психопатам «хронических» М. с.—см. *Гипомания*.

С у д е б н о-п с и х и а т р и ч е с к о е з н а ч е н и е М. с. определяется тем, что возбуждение, наплыв мыслей и повышенное стремление к деятельности идут у больных параллельно с нарушением постоянства и устойчивости в поведении и ослаблением моральных и др. задержек. Будучи не в состоянии достаточно всесторонне оценивать последствия своих действий, б-ные производят расходы не по средствам, растрачивают не принадлежащие им деньги, дают обязательства, к-рые не в состоянии выполнить, и пр. Повышенная эротичность нередко приводит их к проступкам против нравственности, а возбудимость и несдержанность—к конфликтам и действиям, нарушающим общественный порядок. М. с., лишая б-ного возможности правильно оценивать последствия своих действий, тем самым исключает вменение в вину совершенных в этом состоянии правонарушений.

*Лит.*—см. лит. к ст. *Маниакально-депрессивный психоз.* **П. Зиновьев.**

**МАНИЯ** (от греч. mania—сумасшествие, неистовство) наряду с меланхолией является одним из древнейших психиатрических понятий, при помощи которого обозначалось болезненно повышенное, соединенное с двигательным возбуждением настроение, иногда радостно благодушное, с положительной оценкой собственной личности и мира, иногда же резко агрессивное, с разрушительными тенденциями и тяжелым помрачением сознания. М., как и меланхолия, до начала 20 в. рассматривалась как самостоятельное заболевание аффективной сферы со сравнительно благоприятным предсказанием. Сообразно степени отличали маниакальную экзальтацию (exaltatio maniacalis), типическую манию (mania typica) и тяжелую форму мании (mania gravis). В наст. время существование М. как самостоятельной б-ни не признается; бóльшая часть наиболее ярко выраженных случаев М., не осложненных другими симптомами, вошла в состав обширной группы *маниакально-депрессивного психоза* (см.). В более широком смысле «маниакальным» до сих пор называется всякое состояние, сопровождаемое двигательным возбуждением и повышенным настроением, при какой бы б-ни оно ни встречалось (см. *Маниакальное состояние*).

Кроме указанного выше психиатрического понимания М. и маниакального синдрома в широкой публике с термином «мании» связано представление об изолированных нарушениях псих. функций, имеющих характер какого-либо болезненного влечения, страсти, упорной и странной привычки. Такие аномалии влечения Эскироль (Esquirol) называл мономаниями. Обладатели подобных влечений назывались маниаками. Соответственно наиболее бросающемуся в глаза признаку к слову «мания» приставлялись те или иные добавочные названия. Если на первый план выступало стремление к самоубийству, то говорилось о суицидомании (suicidomania); если повышенный интерес к актам сексуального характера—эротомания, к воровству—клептомания, к поджогам—пиромания; влечение к печальным мыслям—липемания (lypemania, синоним меланхолии у Эскироля). От этого периода в истории психиатрии сохранились такие термины, как мания величия, мания преследования. Однако в соврем. научной психиатрии в этом смысле термин «мания» уже не употребляется.

*Лит.*—см. лит. к ст. *Маниакально-депрессивный психоз.* **Ю. Каннабих.**

**МАННА** (Manna, Ф VII), засохший на воздухе сок из надрезов, сделанных на коре ясеня Fraxinus ornus L. (сем. Oleaceae), молодого (10—20 лет) дерева высотой до 3—7 *м*. Добывают для мед. применения манну гл. обр. в Италии (сев. часть о-ва Сицилии, но не в Калабрии, где теперь ее уже совсем не собирают). В продаже различают сорта: 1) М. c a n n e l l a t a (Manna a cannelo)—лучший сорт, трубчатая М.; треугольно-желобоватые куски до 15 *см* длиной, сладкого вкуса, своеобразного запаха, растворимые в воде и горячем спирте. 2) М. e l e c t a (M. calabrina, старое название)—плоские и желобоватые, в изломе белые куски сладкого вкуса и запаха меда. 3) М. c o m m u n i s (in sortis, sordida)—желтовато-серые или буроватые мягкие клейкие куски худших сортов М., загрязненные кусочками коры, песка и земли; не допускается к врачебному

применению.—Главной составной частью врачебных сортов М. являются маннит (80—90%, в худших сортах падает до 25%), сахара (разные) (2—11%), слизь, гликозид фраксин $C_6H_{11}O_5.O.C_{10}H_7O_4$ (следы) и друг.; золы—1—4%. Маннит—шестиатомный спирт, $CH_2OH \cdot C(OH)(H) \cdot C(OH)(H) \cdot C(H)(OH) \cdot C(H)(OH) \cdot CH_2OH$, полученный из М., вращает плоскость поляризации вправо; сладкого вкуса; растворяется в 7 ч. воды, трудно в холодном спирте (1:100); плавится при 165°. Из горячего спирта выпадает при охлаждении в виде игольчатых кристаллов, из воды — в больших ромбических призмах.—В медицине применяются лучшие сорта М. как легкое слабительное без побочных явлений; действие ее обусловливается раздражением кишечника маннитом и сахаристыми веществами в сочетании с коллоидными. Из М. готовят настой, отвар, сироп (Sirupus Mannae), растворы и кашки; примешивают М. и к различным слабительным средствам: напр. Венское питье (Infusum Sennae compos.) содержит также М. (но Ф VII заменила М. в венском питье очищенным медом).—М., получаемая в других странах, кое-где служит пищевым веществом. Еще древним египтянам была известна «Mannu», т. е. засохший сок, собираемый с молодых ветвей кустарника Tamarix mannifera Ehrenb. после укусов растения насекомым Coccus manniparus. Эта М. состоит из смеси тростникового сахара (55%), инвертированного сахара (25%) и декстрина (20%). Арабы потребляют упоминаемую М. в пищу и считают ее за ту, к-рой питались в пустыне евреи во время своего исхода из Египта. Этот сорт М. собирают в наст. время на Синае и называют Синайской М. (Manna tamariscina). Сорта персидской манны получают от различн. кустарников и деревьев из сем. мотыльковых (Papilionaceae), ивовых (Salicaceae), буковых (Fagaceae), яблоневых (Pomaceae) и гречишных (Polygonaceae), на ветвях и листьях к-рых выпотевает сладкий, застывающий в капли сок. Персидская М. идет в пищу и потребляется как лакомство. Упоминаемая в истории еврейского народа М. («небесная») повидимому представляла собой массу лишайника Lecanora esculenta Evers., временами появляющегося в изобилии в пустынях Северной Африки после сильного дождя или ветра. Это—небольшие кругловатые кусочки, слизистые, сероватые снаружи, белые внутри, съедобны. В пищевых сортах манны маннита нет.

Манна: *1*—цветок; *2*—пестик; *3*—поперечный разрез завязи; *4*—плод; *5*—семя.

**А. Гинзберг.**

*Лит.:* Зак О., Fraxinus oruns L., дающий врачебную манну, дисс., М., 1904; Щербачев Д. и Могильский А., Курс фармакогнозии, стр. 9, М.—Л., 1930.

**МАННА МЕТОД** окраски заключается в том, что 35 *см*³ 1%-ного раствора метиловой синьки смешивается с таким же количеством 1%-ного водного раствора эозина и 100 *см*³ дестил. воды. Срезы окрашиваются 24 часа, промываются в воде, обезвоживаются в алкоголе и обрабатываются раствором: 4 капли 1%-ного раствора (в абсолютном спирте) едкого натра и 50 *см*³ абсолютного спирта. Срезы в этом растворе краснеют; быстро сполоснуть в чистом абсолютн. спирте и перенести в воду, где срезы теряют излишек краски; через $1^1/_2$—2 минуты перенести срезы в слегка подкисленную (уксусной кислотой) воду, где они опять становятся синими. Заключение в бальзам. Протоплазма—синяя, хроматин — темносиний, ядрышки и кровеносные сосуды—красные. Хороший метод для выявления амебоидной глии (см. *Невроглия*), ее включений, а также и для окраски телец Негри при бешенстве. Манном для этой окраски предложен и фиксатор: раствор 1 ч. пикриновой к-ты, 2 ч. танина в 100 *см*³ насыщ. водного раствора сулемы и NaCl (100 *см*³ физиол. раствора растворяет 9 *г* сулемы).

**МАНОИЛОВА РЕАКЦИЯ** предложена в 1923 году д-ром Маноиловым для определения пола людей и животных по их крови. Вскоре область ее применения была распространена автором и на мир растений, где ему удалось, как и у людей и других животных, выявить два основные типа реакций—«мужской» и «женский». Наконец отдельные модификации основной М. р. были предложены автором и для определения расы человека, также для определения пола плода по крови матери. М. р. найдена была чисто эмпирическим путем, и до сих пор с определенностью еще не установлено, что обусловливает тот или иной тип ее. Повидимому зависимости от специфического полового гормона нет, а реакция обусловлена различной концентрацией в крови, resp. экстрактах тканей мужских и женских особей и в экстрактах минералов неизвестных веществ, в частности веществ, обладающих редуцирующими свойствами.—Техника основной М. р., рекомендуемой автором для определения пола у человека, такова: берут неподогретую эмульсию эритроцитов (получается она путем разбалтывания кровяного сгустка в физиол. растворе NaCl; Вагнер рекомендует брать эмульсию, соответствующую по цвету содержанию $2—2^1/_2$% Hb) и к 3 *см*³ ее прибавляют 10 капель 1%-ного водного профильтрованного раствора папайотина Мерка (реактив I); затем 3 капли 1%-ного спиртового раствора краски Dahlia Грюблера или 1%-ного водного профильтрованного раствора метилвиолет или кристалвиолет (реактив II); 10 капель 1%-ного водного раствора $KMnO_4$ (реактив III); 3 капли 40%-ного HCl (реактив IV) и 5 капель 2%-ного водного профильтрованного раствора тиозинамина (реактив V). После прибавления каждого реактива смесь взбалтывается, причем особенно хорошо она должна быть перемешана

после прибавления краски. В случае «мужской» реакции жидкость обесцвечивается; при «женской» она остается б. или м. интенсивно окрашенной. Т. к. иногда лучшие результаты получаются не с папайотином, а с пепсином или трипсином, то автор реакции рекомендует делать опыт в 3 пробирках одновременно с каждым из этих ферментов, считая окончательным ответом однородный результат в 2 пробирках. При сомнительных и неотчетливых ответах автор вносит в реакцию «корректив», оставляя сыворотки со слабой «женской» реакцией стоять в течение нескольких дней, после чего они обесцвечиваются, если принадлежат мужчинам; обесцвечивание можно усилить, прибавив 10 капель III реактива, 2 капли IV и 5 капель V; в женских сыворотках, давших обесцвечивание, окраска восстанавливается после прибавления 5—8 капель $KMnO_4$, чего не наблюдается с мужской сывороткой. Необходимо работать с точно градуированными на капли пипетками (считая каплю = $={}^1/_{20}$ *см*$^3$) и с выверенными предварительно реактивами. Правильные ответы при определении пола в крови людей с помощью М. р. были получены рядом авторов в 86—97,4% случаев, при определении расы—в 86—91,7%, при определении пола плода—в 72—89%. В данное время М. реакция находится в стадии проверки и изучения ее химической стороны. Практическое ее применение в медицине в данный момент является преждевременным в виду невыясненности всех тех многообразных и сложных соотношений и факторов, которые могут повлиять на ее результат.

*Лит.:* Гусев А., Реакция Манойлова в свете современной критики, Казанский мед. ж., 1927, № 5; Ермаков Н., К критике манойловской реакции, Мед.-биол. ж., 1927, № 5; Краинская-Игнатова В., Цветовые реакции крови для определения пола, Врач. дело, 1928, № 22; Манойлов Е., Определение пола у двудомных растений при помощи химической реакции, Труды по прикладной ботанике и селекции, кн. 13, № 2, 1922—1923; он же, Химическая реакция крови для определения пола, Врач. газ., 1923, № 15 и 21—22; Правдич-Неминский, О реакциях крови для определения пола—значение марганцовой смеси в химизме реакции Манойлова, Днепропетр. мед. ж., 1928, № 1—2 и 5—6; Соловцова А., Реакция Манойлова, ее биологическое значение и перспективы, Л., 1927; Сухов Н., Обзор работ по реакции Манойлова на пол, Ж. ак. и женских б-ней, 1928, № 3; Manoiloff E., Weitere Erfahrungen über meine chemische Blutreaktion zur Geschlechtsbestimmung bei Menschen, Tieren u. durch Chlorophyll bei Pflanzen, Münchener med. Wochenschr., 1924, № 51; он же, Eine chemische Blutreaktion zur Rassenbestimmung beim Menschen, ibid., 1925, № 51; Schratz E., Die Manoiloff-Reaktion, ihre chemische u. physiologische Begründung, Ergebnisse d. Biol., Band III, 1928 (литература). **Б. Ильинский.**

**МАНОМЕТР**, прибор для измерения давления (упругости) газов.—1) Открытый М. состоит из U-образной стеклянной трубки (рис. 1), наполненной жидкостью (ртутью, водой, маслом и т. д.). Одно колено сообщается с тем местом резервуара, содержащего газ, где требуется измерить давление. Другое колено—открытое и сообщается с атмосферным воздухом. Давление газа измеряется разностью высот $\Delta h$ уровней жидкостей в обоих коленах. Открытый М. употребляется при физиол. исследованиях, напр. при записи кровяного давления у животных.—2) Закрытый М. для давлений бо́льших атмосферного состоит из U-образной стеклянной трубки (рис. 2) с запаянным одним коленом. В этом колене над жидкостью находится воздух при обычном атмосферном давлении. Если другое колено соединить с резервуаром, содержащим газ, то воздух в закрытом колене сожмется и по уменьшению его объема можно судить согласно закону Бойля-Мариотта о давлении в резервуаре. Показания этого М. для высоких давлений мало точны, т. к. деления лежат очень близко друг к другу.—3) Металлический М., употребляемый обычно для высоких давлений, напр. в автоклавах (рис. 3), основан на том же принципе, как и металлический барометр Бурдона. Изогнутая латунная трубка на закрытом конце снабжена указателем-стрелкой; открытый конец соединяется с резервуаром сжатого газа. С увеличением давления внутри латунной трубки последняя раскручивается, и стрелка отклоняется по шкале, предварительно проградуированной по ртутному М.—4) Наклонный манометр. Чтобы увеличить чувствительность открытого манометра, наклоняют открытый конец его трубки, тогда $\Delta h = \frac{\Delta l}{\sin\alpha}$, где $\Delta l$—линейное перемещение уровня жидкости, а $\alpha$—угол наклона трубки к горизонту. Принципы открытого и наклонного М. используются в технике для устройства целого ряда различных манометров — дифференциального, компенсационного, микроманометров и т. д. 5) Для измерения очень мал. давлений от 1 *мм* до 0,0001 *мм* ртутного столба (например в рентген. трубках) употребляется вакуометр Мак-Леода, состоящий из стеклянного шара (рис. 4), соединяемого трубкой $a$ с измеряемым вакуумом. Ртуть налита в шар $G$. При помещении шара $G$ на нижней подставке вся система шара $H$ и стеклянных трубок будет наполнена газом при том давлении, какое имеется в измеряемом вакууме. При втором положении шара $G$ на верхней подставке газ, находящийся в шаре $H$, будет отделен от остальной массы газа в измеряемом вакууме и будет сжат, и ртуть заполнит весь шар $H$ и часть капиляра $K_1$. По шкале измеряется разность высот $h$ ртути в капилярах $K_1$ и $K_2$. Зная объем $v$ шара $H$ и диаметр $d$ капиляров $K_1$ и $K_2$ и применяя закон Бойля-Мариотта, находят измеряемое давление $P$ (в вакууме), по формуле: $P = \frac{\pi d^2}{4v} \cdot h^2$ (ртуть в капиляре $K_2$ доводится до верхнего конца капиляра $K_1$). Манометр

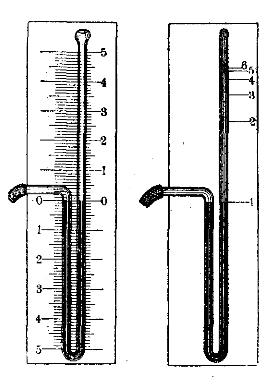


Рис. 1. Рис. 2.

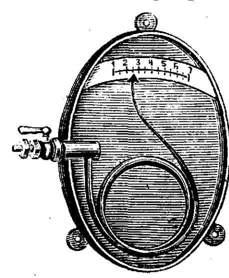
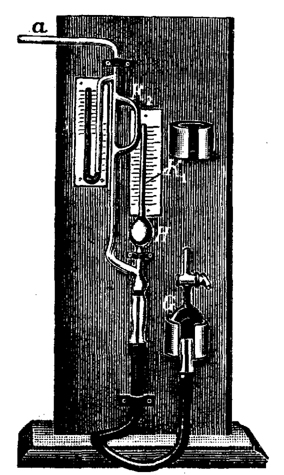


Рис. 3.

Мак-Леода позволяет измерять давления до одной стотысячной миллиметра ртутного столба.—6) Для измерения очень малых давлений от $10^{-4}$ до $10^{-8}$ *мм* в качестве М. можно употреблять **трехэлектродную катодную лампу**, между нитью и сеткой к-рой имеется разность потенциалов, ускоряющая движение электронов, а между сеткой и анодом к-рой накладывается такая разность потенциалов, что электроны от накаленной нити не допускаются



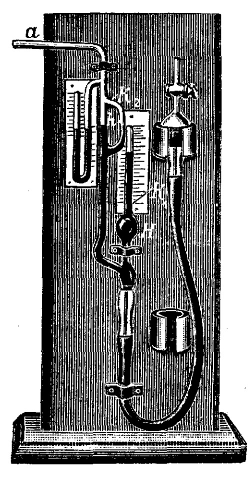




Рис. 4.

к аноду. В результате ионизации получаются положительные ионы, к-рые садятся на анод. В цепи анода получается положительный ток, измеряемый чувствительным гальванометром. Этот ток зависит от числа положительных ионов, оседающих на анод, что в свою очередь зависит от степени вакуума. В этом способе необходимо строго следить (с помощью миллиамперметра) за постоянством тока накаливания нити.—7) В последнее время большое распространение получает способ измерения вакуума **электрическим разрядом**. К сосуду с измеряемым вакуумом присоединяется Гейслерова трубка, питаемая от небольшой индукционной катушки. По характеру разряда (свечения) в трубке можно качественно судить о степени вакуума. Свечение в виде слабой лиловато-красноватой нити начинается при 50 *мм* разрежения. При разрежении 3—4 *мм* свечение заполняет всю трубку, при 1 *мм* свечение разделяется на слои (страты), около $10^{-2}$ *мм* слои раздвигаются на 3—4 *см*, и стекло трубки начинает флюоресцировать. При давлениях, меньших $10^{-3}$—$10^{-4}$ *мм*, флюоресценция исчезает, и трубка становится темной. Этим способом очень удобно определять качественно степень откачки рентгеновских трубок, причем даже нет надобности к ним присоединять Гейслерову трубку, так как разряд можно производить непосредственно в самой рентгеновской трубке.

*Лит.:* Гримзель Э., Курс физики, ч. 1, М.—Л., 1928; Техника физического эксперимента, под ред. А. Иоффе, М.—Л., 1929; Хвольсон О., Курс физики, т. I, Берлин, 1923. **А. Ирисов.**

**МАНТУ РЕАКЦИЯ** (Mantoux), предложена и описана в 1908 г. Манту и почти одновременно Менделем, служит для цели диагностики туберкулеза людей и животных, причем у животных эта реакция очень широко применяется, так как кожная реакция у них не всегда применима. Впрыскивают в кожу Alt-Tuberkulin Коха. Людям впрыскивание производят обычно в кожу передней поверхности плеча. В качестве начального разведения пользуются обычно четвертым. Если инъекция сделана правильно, на коже сразу образуется белый пузырек упругой консистенции; если жидкость попала под кожу, подобного пузырька не образуется. Результат реакции смотрят через 24—48 ч. В случае положительной реакции получается инфильтрат и гиперемия. Размер инфильтрата (диаметр поперечный и продольный) определяется миллиметровой линейкой, кроме того обращается внимание на характер инфильтрата (твердый, мягкий). Положительной реакцией считают папулу диаметром больше 5 *мм*. При отрицательной реакции пробуют более крепкие растворы туберкулина. Преимущество этой пробы заключается в том, что положительная реакция не дает сильных общих явлений. Коровам впрыскивают, как и человеку, 0,1 *см*$^3$ Alt-Tuberkulin'а в толщу кожи шеи. Предварительно толщина кожной складки измеряется особым циркулем. При определении силы реакции кожная складка измеряется вновь; по величине утолщения кожи судят о силе реакции. Утолщение может доходить до 10—20 *мм*.

*Лит.:* Бабаев С., Диагностическое значение реакции Пирке и реакции Манту при легочном tbc, Юбил. сб. Одесской окр. б-цы, Одесса, 1927; Банделье и Рёпке, Специфическая диагностика и терапия tbc, в. 1, М.—Л., 1923; Модель Л. и Сидельникова Е., Туберкулинодиагностика, М., 1928; Похитонова М., Сравнительное диагностическое значение туберкулиновых проб Пирке и Манту в раннем детском возрасте, Вопр. тбк., 1927, № 12; Софронов М., К вопросу об инфицированности tbc красноармейцев по данным туберкулинизации по способу Манту, ibid., 1928, № 12; Mantoux Ch., L'intradermo-réaction à la tuberculine et son interprétation clinique, Presse méd., 1910, № 1.

**МАНЫЧ**, **Манычско-Грузская станция**, в настоящее время функционирует как кумысолечебница; находится в Пролетарском районе Сев.-Кав. края в Задонско-Манычской степи с глинистой почвой и рядом самосадочных соляных озер. Наиболее известное Грузское Большое озеро, расположенное на 10 *м* выше уровня Азовского и 30 *м* выше Каспийского морей, имеет в окружности 18 *км* (длина около 7 *км* и ширина 1—1$^1/_2$ *км*). По берегам Грузского озера и на дне его залегает целебная грязь. Рапа Грузского озера содержит в 1 *л* 111,7 *г* NaCl. В 1886 г. здесь была устроена военным ведомством водолечебница для отпуска рапных и грязевых ванн (в последнее время не эксплоатируется).—Климат местности сухой, умеренно жаркий. Зима суровая, малоснежная; весна начинается в конце февраля. Обилие солнечных дней дает возможность широко пользоваться солнцелечением. Кумысолечебница имеет собственный табун кумысных маток, молочную ферму, огород и мясное хозяйство. Приготовление кумыса произво-

дится под контролем лаборатории. Б-ные размещаются в санаторных павильонах, имеющих двойные и одиночные номера. Для б-ных организованы прогулки в степи на лошадях и верблюдах. Для лечения показаны tbc легких (AI, AII, BI), туб. бронхоадениты, хрон. бронхиты, плевриты туб. происхождения, хрон. катары желудка с пониженной кислотностью желудочного сока, малокровие после перенесенных заболеваний и операций, переутомление и пр. Кумысолечебница функционирует с 1/VI по 30/IX. Сообщение по Сталинградской ветке Сев.-Кав. ж. д. до ст. Пролетарская. В селе Пролетарском приемный пункт и агент кумысолечебницы. От Пролетарской до кумысолечебницы около 100 *км* по хорошей степной дороге на автомобиле и лошадях.

*Лит.:* Вагнеровская Манычско-Грузская санитарная станция, Новочеркасск, 1912; Корытин П., Материалы для изучения Манычских минеральных грязей, дисс., СПБ, 1893.

**МАНЬЯН** Валентин (Valentin Magnan, 1835—1916), знаменитый франц. психиатр; окончил мед. фак. в 1858 г.; был интерном в Сальпетриере, учеником Фальре и Байарже (Falret, Baillarger), а с 1867 по 1912 г.—врачом приемного отделения Убежища св. Анны, где в течение 45 лет сосредоточена была его деятельность. Клинич. лекции М. привлекали слушателей из всех стран. Расцвет его славы относится к 80-м и 90-м гг. 19 века. Первые работы М. были посвящены экспериментальной эпилепсии при отравлении абсентом (1864—70) и пат. анатомии прогрессивного паралича (1866). Большое значение имели его исследования в области хрон. кокаинизма, где им описан патогномонический признак: тактильные галлюцинации («симптом М.»). В 1885—1887 гг. М. выступил со своим учением о вырождении, являясь оригинальным последователем антропологических и психиатрических воззрений Мореля. М. делит психозы на две большие группы: 1) психозы простые, к-рым может быть подвержен человек, бывший до этого вполне нормальным, и предрасположение к к-рым «простое», долго остававшееся лятентным и 2) психозы дегенеративные, поражающие лиц, к-рые с рождения отличались явной дисгармоничностью своего развития и ослабленной психо-физической организацией. М. не столько останавливался на идее Мореля о постепенном вырождении, вымирании, сколько на изучении индивидуальных особенностей лиц с наследственным отягощением. Он считал, что вырождающимися являются все неприспособленные к борьбе за существование, легко реагирующие психотической вспышкой (délire d'emblée) на тяжелые переживания. Он первый ввел понятие «dégénérés supérieurs», у к-рых наряду с выдающимися талантами имеются странности поведения, неустойчивость психики, чем сильно раздвинул рамки понятия «дегенерат». Это учение М. с одной стороны способствовало более детальной обрисовке нередких клин. синдромов, установлению ряда прогностических признаков: в этой области наибольшее значение имели работы М. о хрон. бреде (délire chronique), о навязчивых состояниях, импульсивности, о дипсомании, сексуальных извращениях, об интермитирующих психозах и др. С другой стороны учение М., исходившее в оценке той или иной личности как дегенеративной в значительной мере из моментов социальной оценки и т. о. нередко объявлявшее биологически неполноценным то, что для автора по его классовым установкам являлось социально-отрицательным, было одной из основ, на к-рых строились самые реакционные евгенические теории (см. *Евгеника*). Во Франции М. создал обширную школу, главными представителями которой были Легрен, Сури, Серье (Legrain, Soury, Sérieux); в своей врачебно-практической деятельности М. был сторонником наиболее прогрессивных начинаний (отмены «горячечной рубашки», устройства псих. колоний и т. д.). Главные работы М.: «De la lésion anatomique dans la paralysie générale» (thèse, P., 1866); «Étude expérimentale et clinique sur l'alcoolisme, alcool et absinthe» (P., 1871); «Recherches sur les centres nerveux» (P., 1876); «L'alcoolisme en Russie» (St.-Pétersbourg, 1877; при участии П. Мержеевского); «Leçons cliniques sur les maladies mentales» (P., 1893); «Les dégénérés» (совместно с M. Legrain, P., 1895; рус. изд.—СПБ, 1903).

*Лит.:* Sérieux P., V. Magnan, sa vie et son œuvre, Ann. méd.-psychol., v. VIII—IX, 1917—18.

**МАРАЗМ** (от греч. marasmos—упадок сил, изнурение), истощение, увядание организма. Чрезвычайно близко к понятию М. стоит *кахексия* (см.), и многими авторами понятия эти объединяются (Подвысоцкий, Никифоров, Ziegler и др.). Действительно, если выделить т. н. «старческий маразм», понятие вполне определенное, то разграничение других видов М. от кахектических состояний не представляется возможным; вот почему и термин М. постепенно вытесняется, часто заменяясь термином кахексия. Синонимами М. являются «marcor», «macies», к-рые теперь однако встречаются в литературе крайне редко и связываются не с представлением об увядании всего организма, а с явлениями истощения и исчезания жировых депо подкожной клетчатки.—Старческий М., marasmus senilis, представляет резкие явления истощения и увядания организма, к-рые развиваются под конец старческой инволюции последнего. Признаком этого М. является совокупность далеко зашедших анат. и фнкц. старческих изменений, прототипом которых может считаться т. н. «простая или старческая атрофия» (atrophia senilis, s. marasmus senilis; Подвысоцкий), распространяющаяся почти на все органы и системы, причем в картине старческого М. весьма важную роль играют явления атрофии скелета, мышц и кожных покровов, определяющие характерный habitus марантического организма. Атрофия органов и систем сопровождается резким ослаблением фнкц. их способности. Кроме соматических изменений старческий М. характеризуется значительным ослаблением псих. деятельности, к-рое обусловливается атрофическими изменениями коры головного мозга (подробно о картине старческого М. и причинах его возникновения—см. *Старость*).—Другие виды М., возникающие вне

зависимости от старческой инволюции организма, объединяются в группу т. н. преждевременного М. (marasmus praematurus). Как уже отмечалось выше, термин М. здесь перекрывается термином кахексия. В противоположность М. старческому М. преждевременный охватывает группу пат. процессов, весьма различных не только этиологически и патогенетически, но в достаточной степени отличных и по своим симптомам. Все эти процессы объединяются в основном крайней степенью исхудания и истощения б-ных, своеобразным морщинистым видом кожи и землистым цветом ее, т. е. таким habitus'ом б-ных, к-рый напоминает организм в период сенильной его инволюции. Довольно частое явление при М.—склонность к образованию тромбов, к-рые локализуются обычно в венах нижних конечностей, в сосудах таза, а у детей—в пазухах твердой мозговой оболочки и образуются вследствие ослабления кровообращения (марантические тромбы). По причине того же ослабления кровообращения при М. могут возникнуть гангренозные явления (преимущественно на нижних конечностях), к-рые получаются особенно легко при наличии хотя бы незначительного давления, производимого извне (марантическая гангрена); иногда образуются и отеки (марантический отек). **Е. Татаринов.**

**МАРАЛЬИ РОГА,** или панты, рога оленя, называемого «марал», изюбр (Cervus canadensis var. sibiricus), водящегося в Сибири. Добываются М. р. в наст. время почти исключительно от прирученного марала, т. к. дикий благодаря хищнич. охоте стал весьма редким. Разведением марала занимаются крестьяне и гос. организации в районе бассейна реки Бухтармы (Южный Алтай), а также рр. Ак-коба, Кара-коба и нек-рых др.—М. р. доставляют только самцы в возрасте старше 2 лет. В конце декабря марал сбрасывает старые рога и в феврале начинают отрастать новые, к-рые к июню достигают максимальной величины. Они мягки, состоят из ткани, обильной кровеносными сосудами, и покрыты нежной кожей с пушистыми редкими волосками. В конце июня или в начале июля (в зависимости от возраста оленя) рога эти спиливаются. Рога окунают в кипящий раствор NaCl и высушивают на воздухе. Рога, начавшие окостеневать, а также с поврежденной кожей, ценятся гораздо ниже. Особенно высоко ценятся рога с убитого оленя, вырубленные вместе с лобной костью, но такие в наст. время в виду большой ценности самца-марала почти не встречаются в продаже. Сухие, т. е. не покрытые кожей, зрелые рога не представляют собой товара для китайской медицины, к-рая является главным, даже почти исключительным потребителем этого товара, ценимого ею весьма дорого (за 1 *кг* 30 р. по ценам 1927 г.). Китайская медицина считает М. р. энергичным aphrodisiacum и excitans; в гинекол. практике М. р. употребляются ею как средство против бесплодия, при расстройствах менструаций и т. д.—Торговля М. р. представляет собой гос. монополию. Главными местами скупки М. р. являются Катон-Карагай и Зайсан (Казакстан). Количество маралов резко уменьшилось за годы гражданской войны. В 1927 г. добыто 4 214,86 *кг* М. р. на общую сумму 116 085 руб. 12 к. Добыча М. р. является рентабельным промыслом, дающим ценный экспортный товар, и заслуживает пристального внимания соответств. организаций, в частности ветеринарного и зоотехнического надзора, к-рый до сих пор почти совершенно отсутствует.

*Лит.:* Траницын К., Марал и мараловодство в Сибири, Вестн. животноводства, 1914, № 11; Добржанский Ф., Очерк мараловодства на Южном Алтае, Материалы Особого комитета по исследованию союзных и автономных республик (ОКИСАР), изд. Академии наук, вып. 18, ч. 1—Лошадь, марал, Л., 1928; Тимофеевский А. и Масленников Л., Фармакология рога марала, Сиб. арх. клин. мед., 1929, № 3—4. **С. Шубин.**

**МАРАТ** Жан Поль (Jean Paul Marat, 1743—93), один из крупнейших деятелей Великой франц. революции, врач по профессии, давший ряд интересных и ценных мед. трудов. Родился в г. Будри (Швейцария). В 1767 году уехал в Англию, где, пробыв 10 лет, изучал медицину. В 1775 г. получил степень доктора медицины Эдинбургского ун-та. Был эпидемическ. врачом в Нью Кестле. В 1772—73 гг. издал в Лондоне первую свою работу «Опыт исследования человеческой души» (Philosophical essay on man). Эта работа была направлена против материализма Гельвеция, за что Марат подвергся резкой критике Вольтера, выступившего в защиту Гельвеция.

Особый интерес представляет высказанная Маратом в этой работе мысль, что «всякий человек характером своей психики обязан строению своего тела». В 1774 году Марат выпустил политический памфлет «Цепи рабства» (The chains of slavery), где подверг критике соц. противоречия Англии. Вслед за тем он выпустил 2 чисто врачебных работы. Одна работа о хронич. перелое, где «с очевидностью изложены недостатки современных методов лечения и указаны средства к его излечению». В этой работе он предложил применение лекарственных бужей и спринцевания вяжущими растворами. Во второй работе о редко наблюдаемых заболеваниях глаз М. описал 4 случая заболевания радужной оболочки с почти полной потерей зрения, развившегося после ртутного лечения. Анализ происхождения астигматизма, данный здесь М., также выявляет его как передового врача своего времени. В 1777 г. М. вернулся в Париж, где поступил на службу врачом графа д'Артуа. Приобрел большую популярность как практический врач. Предложил для лечения tbc «противопнеймотическую воду», к-рая представляла по сути не что иное, как обыкновенную известковую воду с примесью других щелочей. Вскоре М. бросил практическую деятельность и отдался научной работе, опубликовав в 1779 г. «Открытия Марата в области огня, электричества и света на

основании новых опытов, удостоверенных экспертами Парижской Академии наук». В 1783 г. получил золотую медаль на конкурсе Руанской Академии наук за сочинение «О применении электричества в медицине». Изобрел также ряд ценных приборов для измерения электричества и др. Его работы по электричеству очень интересовали Франклина. Во всех этих работах М. выступал со многими новыми идеями, иногда плодотворными (учение об электротерапии) иногда ошибочными (опровержение теории Ньютона о спектрах). В 1780 г. М. выпустил «План уголовного закона». В 1788 г. им была написана последняя научная работа «Новые открытия о свете». Развертывающаяся революция прерывает научную деятельность М., и он целиком отдается политической работе. Пишет ряд полит. брошюр и в 1789 г. основывает свою знаменитую газету «Друг народа» («Ami du peuple»). Приобретает величайшую популярность среди широких масс народа. Был одним из идеологов революционного террора. В 1793 г. заболел тяжелой формой экземы, от к-рой лечился ваннами. В ванне его настигла смерть от руки контрреволюционерки.

*Лит.:* Степанов-Скворцов И., Жан-Поль Марат, М., 1921; Томилин С., Жан-Поль Марат как врач и естествоиспытатель, Врач. дело, 1929, № 18; Riquez A., Le docteur Marat, son système physiologique, P., 1908.

**МАРГАНЕЦ**, хим. элемент, симв.—Mn; порядковый номер 25; ат. в. 54,93; металл 7-й группы периодической системы элементов. Из природных соединений известны минералы пиролюзит $MnO_2$, гаусманит $Mn_3O_4$, браунит $Mn_2O_3$, манганит $Mn_2O_3.H_2O$, марганцовый шпат $MnCO_3$, кремнекислый М. (орлец, розовый камень). Марганцовые руды в СССР встречаются на Кавказе, Урале и в низовьях Днепра. М. металл сероватого цвета, очень твердый, t° плавления 1 260°, уд. в. 7,4, растворим в к-тах. Техническое применение имеют сплавы М.: с железом—зеркальный чугун (5—15% М.), ферро-марганец (70—80% М.), идущие на приготовление марганцовой стали, обладающей исключительной твердостью; с медью и никелем—манганин (84% Cu, 4% Ni, 12% Mn), не меняющий своей электропроводности с изменением темп-ры. М. образует ряд окислов: 1) закись М. MnO, 2) окись $Mn_2O_3$, 3) закись-окись $Mn_3O_4$, 4) перекись $MnO_2$, 5) марганцовистый ангидрид $MnO_3$, 6) марганцовый ангидрид $Mn_2O_7$. Соли марганцовой к-ты легко выделяют часть своего кислорода, а потому являются сильными окислителями. Для открытия М. к исследуемому веществу прибавляют сухой соды и селитры и прокаливают на платиновом шпателе; получается сине-зеленый сплав. Реакция очень чувствительна. М. является составной частью золы большинства растений. Его находят в крови и органах млекопитающих, птиц, рыб (Bertrand и Medigreceanu), в крови морского пера и в тканях пресноводных раковин Unio и Anadonta, а также в домиках и в тканях морских аннелид. У человека найден в виде следов в сыворотке крови, желчи и желчных камнях. М. наряду с железом имеет важное значение в жизни почвы. Соли его существенно влияют на урожайность почвы. Благодаря присущей ряду бактерий способности отлагать М. наряду с железом, совершается круговорот М. в почвенном слое. У высших животных М. является спутником железа, а у низших физиологически заменяет его. Бертран (Bertrand) считает, что действие окислительных энзимов зависит от присутствия в них М. Соли М. способствуют разложению перекиси водорода. Ионы М. являются антагонистами ионов Na. Лечебное применение солей М. основано на их окислительной способности. Наибольшее применение имеет марганцовокислый калий как дезинфицирующее, дезодорирующее и прижигающее средство. **Н. Толкачевская.**

Ф и з и о л. д е й с т в и е  с о е д и н е н и й М., как и других тяжелых металлов, проявляется гл. обр. на кишечнике, центральной нервной системе и почках. Жел.-киш. трактом соли М. всасываются лишь в очень малом количестве и, всосавшись в тонких кишках, выделяются в толстых, причем лишь незначительная часть М. задерживается в организме, преимущественно в селезенке, печени и стенке кишечника. На слизистую желудка и тонких кишок М. оказывает раздражающее действие, но в общем соединения его при введении per os оказываются мало ядовитыми. Резорптивное действие М. обнаруживается при экспериментальном отравлении животных введением им лучше всего двойных его солей подкожно или внутривенно. При большой отравляющей дозе, напр. 14 *мг* MnO на 1 *кг* веса и выше, у теплокровных животных появляются эпилептиформные судороги, скоро оканчивающиеся смертью. При минимальной смертельной дозе симптомы отравления у животных развиваются постепенно; при этом наблюдаются понос, общая слабость, понижение рефлексов, парез конечностей, падение t° тела, затем наступают явления паралича, ведущие к остановке дыхания при еще продолжающейся работе сердца. В моче животных в раннем стадии отравления можно обнаружить желчные пигменты, позднее же развивается альбуминурия. Явления нефрита еще сильнее выражены при хрон. отравлении животных, наступающем при длительном введении им под кожу небольших доз солей М.; при этом воспалительный процесс сначала захватывает клетки эпителия канальцев, а затем и интерстициальную ткань. Введенный парентерально М. выделяется гл. обр. через кишечник и в меньшем количестве через почки. У людей случаи хрон. отравления М. наблюдаются по преимуществу среди рабочих на мельницах, размалывающих марганцовые руды, и в хим. промышленности при производстве марганцовых препаратов, где рабочие постоянно вдыхают марганцовую пыль. Симптомы отравления—см. ниже. В виду сходства М. с железом по хим. свойствам и физиол. действию его пробовали применять для лечения хлороза, однако попытки эти оказались безуспешными. В наст. время с этой целью пользуются иногда соединениями железа и М., напр. Liq. Ferri peptonati cum Mangano. Наибольшее терап. значение имеют препараты М., оказывающие гл. обр. дезинфицирующее действие благодаря своей способ-

ности легко отщеплять кислород в активной форме.

Препараты. 1. Kalium hypermanganicum (permanganicum, supermanganicum, oxymanganicum) (Kalium-permanganat), марганцовокалиевая соль, хамелеон ($KMnO_4$), Ф VII,—призматические кристаллы темнофиолетового цвета, довольно легко растворимые в воде (1:16). Обладает антисептическим действием благодаря тому, что, приходя в соприкосновение с органическими веществами, окисляет их, причем сам раскисляется, теряя антисептические свойства. По этой причине антисептич. действие перманганата ограничивается поверхностным слоем кожи или слизистых оболочек. Окисляющим действием перманганата обусловлено и его дезодорирующее свойство, равно как прижигающе действие на слизистые оболочки: уже 1%-ный раствор его действует прижигающе, более слабые растворы оказывают вяжущее и вместе с тем антисептическое и дезодорирующее действие. Марганцовокалиевая соль кроме того рекомендуется в качестве противоядия при отравлениях фосфором, цианатами, морфием и др. алкалоидами, к-рые он окисляет, переводя в менее ядовитые соединения. Однако такое действие он может оказывать при введении его per os лишь тогда, когда яд еще находится в желудке и может быть окислен переманганатом раньше, чем последний разложится, введение же раствора непосредственно в кровь для обезвреживания всосавшегося яда представляется далеко небезопасным. Применяется марганцовокалиевая соль наружно—0,25%-ный раствор для полоскания рта и горла,0, 1—0,25%-ный для спринцеваний при гонорее, 5%-ный—для ограниченного смазывания ожогов, 5—10%-ный как кровоостанавливающее средство; в виде клизм при дизентерии—0,5 : : 1 000,0; в виде 4%-ной присыпки—при бромидрозе ног. Внутрь 0,05—0,1 в пилюлях с Bolus alba, 3—5 раз в день при дис- и аменорее. При укусах ядовитых змей впрыскивают в область укуса 1%-ный раствор. Растворы $KMnO_4$ следует сохранять в склянках оранжевого стекла со стеклянными пробками. При остром отравлении марганцовокалиевой солью поражаются слизистые пищеварительного тракта, гл. обр. желудка; при таких отравлениях мерами первой помощи являются: промывание желудка, лучше водной эмульсией белка, назначение внутрь последней, а также 2%-ного раствора перекиси водорода, слегка подкисленной уксусной к-той, для разложения перманганата.—2. Manganum carbonicum oxydulatum, углекислая закисная соль М. ($MnCO_3$), розовато-белый порошок, почти нерастворимый в воде, растворимый в разведенных к-тах; дается внутрь вместе с препаратами железа при хлорозе и в качестве emmenagogum по 0,1—0,5 pro dosi в пилюлях (нецелесообразное средство).—3. Mang. chloratum ($MnCl_2 . 4H_2O$), хлористый М., расплывающиеся на воздухе кристаллы розового цвета, легко растворимые в воде (1 : 2), горько-вяжущего вкуса; наружно 1—5%-ный раствор для полоскания рта и зева как вяжущее и отчасти антисептическое.—4. Mang. sulfuricum ($MnSO_4 . 4H_2O$), серномарганцовая соль, кристаллы бледнорозового цвета, легко растворимые в воде, нерастворяющиеся в спирте; внутрь—как углекислая соль, наружно—в виде мази при различных кожных заболеваниях.—5. Calcium permanganatum, марганцовокальциевая соль, кристаллы темнофиолетового цвета, легко растворимые в воде; применяется как марганцовокалиевая соль. — 6. Zincum permanganicum, марганцовоцинковая соль, темнокрасные, почти черные кристаллы, легко растворимые в воде; наружно для спринцевания при уретритах, в особенности остром, в виде раствора 1 : 4 000. **М. Лихачев.**

Проф. вредности. М. получается из марганцовых руд, к-рые добываются в Бразилии, Японии, Германии; в СССР добыча марганцовой руды в крупном масштабе сосредоточена в Чиатурах (Грузия). В промышленности М. применяется для получения различных марганцовых соединений (в частности марганцовокислого калия), для получения хлора [по способу Уелдона (Weldon)], для окрашивания стекла, производства красок, сикативов, эмалей, для приготовления специальных сортов железа и стали и др. Опасность для рабочих представляет мелкая марганцовая пыль, выделяющаяся при ряде процессов; при работе в рудниках (в Чиатурах найдено 15—30 *мг* пыли в 1 $м^3$ воздуха), при размоле руды, сушке, отделении М. в руде от других металлов при помощи электромагнитов и др., пыль проникает в организм через дыхательные пути или жел.-киш. тракт; выделяется из организма гл. обр. через кишечник (Handovsky и др.), меньше—через почки; отлагается М. в костях. Результатом длительного вдыхания М. пыли являются поражение дыхательных путей и хрон. отравления. Сообщение о марганокониозе у чиатурских рудокопов имеются у Бакрадзе, к-рый приводит из протоколов вскрытий (еще до войны) характерные выписки: «Легкие, пораженные марганокониозом, оплотневали настолько, что вынутые из трупа могли быть свободно поставлены на стол в виде твердого предмета; наощупь они производили впечатление твердого предмета, при гист. исследовании все ткани и клетки легких бывали пропитаны марганцовой пылью». Среди причин заболеваемости и смертности на первом месте стоит воспаление легких, к-рое давало (в 1906—1911 гг.) 28—40% общей заболеваемости; смертность от крупозной пневмонии была в 4 раза выше, чем смертность от всех других болезней.

Острые отравления М. до сих пор нигде не наблюдались. Хрон. отравления впервые описаны Коупером (Couper) в 1837 г., затем в 1901 г. Якш и Эмбден (Jaksch, Embden) вновь обратили внимание на эту б-нь, привели ряд случаев и дали подробное описание картины б-ни. В дальнейшем сообщения о случаях отравления стали появляться чаще и к наст. времени имеются сведения приблизительно о 50 случаях (в Европе и САСШ; подробная сводка—у A. Hamilton'a). Явления отравления развиваются весьма медленно. В выраженных случаях отмечены

следующие симптомы: вялость, отупение, маскообразное лицо, монотонная речь, насильственный смех и плач, расстройства психики, ретропульсия и пропульсия, дрожание, повышение мышечного тонуса; в ряде случаев (Якш) описана слабость в нижних конечностях, затруднения в ходьбе, своеобразная «петушиная» походка, патол. рефлексы Бабинского, Оппенгейма; иногда наблюдаются расстройства чувствительности при отсутствии болей и др. Описаны также изменения в печени, в крови—увеличение количества эритроцитов (Schwarz) и др. Вскрытия лиц, погибших от отравления Mn, а также опыты на обезьянах показали, что здесь имеют место дегенеративные изменения в головном и спинном мозгу; особенно резко они выражены в corpus striatum (globus pallidus, putamen, nucleus caudatus), чем и объясняется клин. сходство хрон. марганцового отравления с болезнью Вильсона или с паркинсонизмом. Экспериментально некоторым авторам удавалось получить сходные анат. элективные изменения; другие авторы получали однако более диффузные картины. Вызванные М. болезненные симптомы оказываются стойкими—по уходе из производства улучшение если и наступает, то только частичное (Якш).—Профилактика: механизация и герметизация процессов, связанных с выделением пыли (особенно — размол); чередование рабочих (периодич. переход на работы, не связанные с обработкой Mn). — Лечение: удаление с работы, электризация, серные ванны, усиленное питание и т. д. *Н. Розенбаум.*

Открытие в судебных случаях. В качестве яда может фигурировать лишь марганцовокислый калий в количестве нескольких *г*. Меньшее количество, а также соли закиси марганца и его перекись уже не являются ядом. Марганцовокислый калий в организме восстанавливается в соли закиси и окислы марганца. Открытие марганцовокислого калия как такового может иметь место в исключительных случаях, как например в рвотных извержениях, в остатках «яда». В силу сказанного токсикологическое значение имеет нахождение в частях внутренностей лишь больших количеств М., к-рое в связи с обстоятельствами дела может дать возможность судить о наличии отравления марганцовокислыми солями (марганцовокислым калием). Для открытия М. жидкость по разрушении органич. веществ (см. *Яды*, изолирование) осаждают сероводородом в кислом растворе, затем по добавлении аммиака до щелочной реакции снова $H_2S$. Осадок сернистых соединений из щелочного раствора растворяют в азотн. к-те, выпаривают досуха. Остаток растворяют в воде, прибавляют избыток хлорист. аммония, осаждают водн. аммиаком и фильтруют. Бесцветный фильтрат при стоянии буреет, происходит осаждение бурых окислов марганца. Фильтрат подкисляют уксусной кислотой, пропускают сероводород для осаждения цинка (при его наличии), подщелачивают аммиаком и снова насыщают сероводородом: при наличии М. получается мясо-красный осадок. Для количественного определения сернистый марганец переводят во взвешен. фарфоровый тигель, прокаливают, смачивают остаток раствором сернистой к-ты, растворяют в возможно малом количестве концентрированной серной к-ты, удаляют осторожным нагреванием избыток к-ты и нагреванием тигля в воздушной бане доводят остаток до постоянного веса ($MnSO_4$). *А. Степанов.*

*Лит.:* Бакрадзе З., Марганокониоз, Гигиена труда, 1923, № 10—11; Гельман И., Введение в клинику профессиональных отравлений, М., 1929; Lehmann K., Учебник профессиональной гигиены, Москва, 1923; Менделеев Д., Основы химии, М.—Л., 1928; Хмаладзе А., Физико-химические условия труда на Чиатурских марганцовых копях, Гигиена, безопасность и патология труда, 1929, № 7; Schwarz L., Профессиональные марганцовые отравления, Гигиена труда, 1925, № 2; Bradley H., Manganese of the tissues of lower animals, J. of biol. chem., v. VIII, 1910; Davis G. a. Huey W., Chronic manganese poisoning, J. of industr. hyg., v. III, 1921—22; Hamilton A., Industrial poisons in the United States, N. Y., 1925; Jaksch R., Manganese toxicosis, J. of the Amer. med. ass., v. LXI, 1913; Jaksch-Wartenhorst K., Über chronische Mangantxoicose, Medizinische Klinik, 1924, № 13; Kobert R., Zur Ph rmakologie d. Mangans u. Eisens, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol., B. XVI, 1883; Schwarz L. u. Pagels J., Versuche zur Frühdiagnose der gewerblichen Manganvergiftung, Arch. f. Hygiene, B. XCII, 1923; Stockmann R., The treatment of chlorosis by iron and some other drugs, Brit. med. j., v. I, 1893.

**МАРГАРИН**, пищевой продукт, заменяющий собой коровье масло, к-рое он напоминает по виду, запаху, вкусу, консистенции и хим. составу. Задача получения дешевых суррогатов коровьего масла, близких по качеству к натуральному продукту, впервые была разрешена франц. химиком Меж-Мурье (Mège-Mouriès), к-рый (1866) получил от своего правительства предложение выработать способ приготовления дешевого и стойкого при хранении суррогата коровьего масла, пригодного для питания персонала флота и бедных классов населения. Путем механического удаления высокоплавких глицеридов из подвергнутого особой обработке бычьего сала Меж-Мурье получил суррогат топленого коровьего масла, названный в то время М.; сбивая этот продукт с молоком, он выработал т. н. искусственное сливочное масло. В 1870 г. Меж-Мурье открыл маргариновый завод в Пуасси близ Парижа. Уже в 1869 г. Меж-Мурье продал в Англии патент на изобретенный им способ. В 1871 г. заводское приготовление суррогатов коровьего масла по принципу Меж-Мурье началось в Австрии и Голландии, в 1872 г.—в Германии, в 1876 г.—в Швеции и Норвегии, в 1888 году—в Дании. В России начало производства суррогатов коровьего масла относится приблизительно к 1874 г. До революции заводская выработка производилась в Петербурге, Москве, Варшаве, Козлове, Одессе и в друг. городах. Однако правильно приготовленные суррогаты коровьего масла типа Меж-Мурье были все же мало известны широким кругам населения. Отсутствие общего сан. благоустройства на многих салотопенных заводах, неправильный выбор места для открытия нек-рых заводов, применение недоброкачественного сырья, отступления от официально установленных правил для приготовления М. имели своим последствием то, что у большинства сложилось о М. представление, как о продукте, неприемлемом для питания. Учи-

тывая это и стремясь найти возможно больший сбыт М., заводчики и коммерсанты стали выпускать на рынок продукты не под названием М., а под другими названиями (напр. под названием «фритюр»).

Со времени Октябрьской революции до 1925 г. суррогаты коровьего масла у нас не производились. Лишь в 1925 г. маргариновый завод открылся в Ленинграде, а в 1928 г.—в Москве. В 1930 г. в Ленинграде и Москве было открыто по 1 новому заводу, каждый с суточной производительностью около 20 *т*. Согласно плану пятилетки в СССР должно быть открыто около 30 новых заводов. В 1925 г. среднее душевое потребление М. было: в Германии—6,7 *кг*, в Швеции—6,6 *кг*, Англии—7,1 *кг*, Голландии—7,4 *кг*, Норвегии—17 *кг*, Дании—21 *кг*. Во Франции в 1928 г. М. потреблялось около 0,5 *кг* на 1 человека в год. В САСШ М. потребляется в количестве около 1 *кг* на человека, приблизительно в 7 раз менее, чем коровье масло. В Японии М. изготовляется в год около 3 545 000 *кг* при годовой выработке коровьего масла около 4 053 000 *кг*.

В зависимости от способов изготовления и рода сырья различают два основные типа продуктов: М. столовые (типа сливочного масла) и М. топленые (типа топленого коровьего масла). М. столовые разделяются на М. из животных жиров (животные М.), М. из смеси животных жиров с растительными (смешанные М.) и М. из растительных жиров (растительные М.). Каждый из этих видов подразделяется на М., приготовленные на пастеризованном свежем молоке или сливках, и М., приготовленные на пастеризованном и квашенном молоке или сливках, и притом еще на М. соленые и не соленые. Классификация М. топленых в общем та же, что и М. столовых. К топленым М. могут быть отнесены и т. н. «компаунды» (compound), или искусственные пищевые масла (Kunstspeisefett), представляющие собой собственно суррогаты топленого свиного сала; это б. ч. смеси различных растительных и животных жиров, приготовляемые не на молоке, заключающие в себе небольшие количества нежирных веществ (вода, соль) и похожие по виду, запаху и вкусу на топленое свиное сало.

Меж-Мурье приготовлял М. следующим образом: смесь из 1 000 *кг* чистого измельченного лучшего сала-сырца от убитых в тот же день быков, 300 *кг* воды, 1 *кг* углекислого калия и 2 овечьих или свиных желудка нагревалась в чане водяным паром до 45° и выдерживалась при этой же t° 2 часа, после чего вытопившийся жир (premier jus) сливался для 2-часового отстаивания при той же t° в другой резервуар, а затем разливался для кристаллизации в сосуды, в к-рых оставался на 12 часов при 20—25°; застывший жир прессовался в салфетках при 25°, причем из пресса вытекало 50—60% олеомаргарина, а в салфетках оставалось 40—50% «стеарина» (прессованного сала); промытый и пропущенный между цилиндрами олеомаргарин представлял собой М.—Искусственное сливочное масло Меж-Мурье приготовлял путем сбивания в маслобойке смеси из олеомаргарина, коровьего молока, воды, содержащей в себе настой коровьего вымени, и раствора орлеана; полученная эмульсия обрабатывалась холодной водой; для этого продукт переводился в аппарат, состоящий из месильной машины и 2 цилиндров, расположенных под водяным душем; выходящая из аппарата промытая масса представляла собой искусственное сливочное масло.

Впоследствии в заводскую практику вошла американская модификация способа Меж-Мурье, предложенная Моттом (Mott): жир вытапливается в двустенном котле, обогреваемом горячей водой, при 51° без добавления каких-либо посторонних веществ; кристаллизация, продолжающаяся 12—14 часов, ведется при t° не выше 21°, а прессование—при 29—32°. 100 частей охлажденного до 21° олеомаргарина сбиваются в маслобойке с 17—20 частями кислого молока и $2^1/_2$—3 частями орлеана, после чего эмульсия переводится в сосуд с истолчен. льдом, тщательно с ним перемешивается и оставляется на 2—3 часа; затем производят размешивание и отжимание массы до тех пор, пока не растает весь лед и не выделится вся получающаяся при таянии льда вода; наконец масса еще раз сбивается с кислым молоком, отжимается и набивается в выстланные внутри пергаментом бочки или же формуется (для розничной торговли) в бруски, кубики или колбасы и завертывается в пергамент.—В наст. время благодаря значительному улучшению аппаратуры удается получать М., очень похожий на сливочное масло по виду, консистенции, структуре, запаху и вкусу. Полная механизация производства исключает возможность соприкосновения рук рабочих с М. во всех стадиях его изготовления и упаковки.—Условия хранения М. в общем те же, что и для коровьего масла, но изменяемость его при этом значительно бо́льшая. Уже через 14 дней М. утрачивает аромат сливочного масла (P. Pollatschek). В целях снабжения М. первой свежести производство и распределение его нек-рыми англ. фирмами организовано так, что суточная заводская выработка М. на следующий же день полностью расходуется торговыми учреждениями.

В связи с повышением цен на сало жировой состав М. резко изменился в смысле частичной или даже полной замены сала другими жирами. В наст. время для получения возможно большего выхода из сала-сырца жир вытапливается при t° 60° и выше, а для получения бо́льших количеств олеомаргарина кристаллизация и прессование с применением более высокого давления ведутся при 32° и более; обыкновенно для приготовления М. пользуются смесью различных растительных и животных жиров [рафинированные масла: кокосовое, пальмоядровое, бабассу, хлопковое, арахидное, сезамовое, бобовое, подсолнечное, маковое, сурепное, маисовое, льняное, «стеарины» хлопковый и кокосовый, гидрогенизированные растительные масла, китовый, тюлений, тресковый, селедочный жиры, негидрогенизированное бычачье, баранье и свиное сало, а также прессованное сало (Presstalg)]. Взамен сливок и цельного молока применяется снятое или сухое молоко, взамен свежего яичного желт-

ка, сообщающего М. при жарении свойства сливочного масла,—консервированный жидкий и сухой желтки, препараты из желтков («гелиоцитин») и из различных продуктов (бобы сои и др.), содержащих лецитин, а взамен растительных красок (орлеан, куркума)—более дешевые каменноугольные. Для сообщения М. своеобразного аромата предлагаются ароматизирующие вещества, содержащие в себе эфиры непредельных низших к-т и т. п.—С целью обогащения М. витаминами рекомендовано добавление специально изготовляемых для этого препаратов («витамина», «фосфатида», «гелиоцитина»).—В Москве М. в наст. время готовится приблизительно по следующему заводскому рецепту:

| | |
|---|---|
| Гидрогенизированные растительные масла (подсолнечное или хлопковое) | 910 кг |
| Олеомаргарин | 70 » |
| Рафинированное хлопковое масло | 168 » |
| » подсолнечное | 252 » |
| Молоко | 350 л |
| Краска | 600 см³ |
| Яичные желтки | 7 кг |

Вследствие непостоянства жирового состава М. аналитических констант для него установить невозможно, что затрудняет контроль качества продукта. Это имеет особенно существенное значение при неправильном выборе жировых материалов для изготовления М., что наблюдалось в 1910 г. в Германии, где были случаи массового отравления М., содержавшим в себе ядовитый жир маратти (Maratti-Fett).—Хотя по составу М. не тождествен с коровьим маслом, тем не менее при правильном приготовлении он по вкусовым качествам, удобоваримости, усвояемости, калорийности очень близок к последнему. Вследствие отсутствия витаминов A и D попытки витаминизировать М. хотя и оказались успешными, но широкой заводской выработки такого М. пока еще не производится. М. все же существенно отличается от сливочного масла. Не будучи вполне равноценным по своему пищевому достоинству с коровьим маслом, маргарин не может поэтому полностью заменять последнее, в особенности при питании детей и больных. Для приготовления М., удовлетворяющего сан. требованиям, должны служить вполне доброкачествен. материалы. НКЗдр. РСФСР (циркуляр № 98, п. В, от 4/IV 1929 г.) изданы «Санитарные правила об открытии, устройстве и содержании заводов для производства маргарина».

Согласно этим правилам без письменного заключения сан.-профилактического управления НКЗдр. о неимении препятствий к открытию завода последний не может быть открыт. Расстояние завода от промышленных заведений и друг. учреждений, загрязняющих воздух, должно быть не менее 21 *м*; производство разрешается только в заведениях, устроенных исключительно для этой цели. Производственн. помещения должны быть просторными, иметь обмен воздуха 2—3 раза в час, высоту не менее 3,5 *м* и световой коефициент не менее 1:8; внутренняя отделка помещений должна удовлетворять вышеуказанным сан. требованиям. Непосредственное сообщение заводских помещений с уборными не разрешается. Котлы для масел и жиров должны иметь приспособления для удаления пахучих и летучих веществ. Рабочие столы и прилавки должны быть окрашены светлой масляной краской, а крышки их обшиты лужеными листами или же сделаны из мрамора, толстого стекла или полированного камня. Для доставки сала-сырца должны иметься фургоны с внутренней поверхностью из луженого железа. Все металлические предметы оборудования должны быть тоже луженые оловом, содержащим не более 1% свинца. В помещениях для кристаллизации и для прессования, а равно и в помещениях для заквашивания, д. б. вывешены термометры, а в помещениях для хранения—также и приборы для определения влажности воздуха. Во всех производственных и складочных помещениях должны иметься умывальники с мылом и полотенцами и не должно быть никаких материалов, не применяемых в производстве. Работающие должны носить чистые, сшитые из светлой ткани халаты или фартуки и головные уборы. На заводе должны вестись книги: одна—для записей получаемых материалов, другая—для записи выпускаемых готовых продуктов и отбросов. Получение сырья, выработка, выпуск М. и отбросов находятся под постоянным наблюдением прикомандированного к заводу сан. врача местного здравотдела.

Согласно проекту, выработанному Научно-технич. советом пищевой и с.-х. промышленности при НТУ ВСНХ СССР совместно с представителями Научно-технического совета маслобойной промышленности и представителями НКЗдрава РСФСР, для маргарина столовых применяется вышеприведенная классификация. Точка плавления отдельных жиров, входящих в состав М., а равно и жира, вытопленного из М., не должна превышать 36°; при 10—15° М. должен представлять плотную пластическую массу и давать на разрезах ровную, слабоблестящую, слегка влажную поверхность, свободную от кристаллов соли. М. должен обладать свойствами легко быть намазываемым на поверхности, при жарении не должен давать сильного разбрызгивания и треска и должен пениться, как сливочное масло. Цвет должен быть равномерным бледно-желтым или желтым. Прибавление консервирующих веществ (кроме NaCl) не разрешается. К М. добавляется 5% кунжутного (сезамового) или такое же количество хлопкового масла или же 0,3% крахмала. Присутствие названных ингредиентов, дающих с соответствующими реактивами специфические цветные реакции (см. *Жиры*, *Крахмал*), облегчают возможность отличать М. от коровьего масла. Кислотность жира, вытопленного из М., не должна быть более 2,5%; общее количество жира в несоленых М. должно быть не менее 84%, а в соленых—не менее 82%; количество соли не более 2,5%; общее количество яичных желтков, краски и составных частей молока—не более 1%. Подкрашивание допускается только красками, разрешенными циркуляром НКЗдр. от 4/II 1925 г. за № 32.—М. должен быть завернут в пергамент, удовлетворяющий требованиям ОСТ 151 на пергаментную бумагу «А»; для дробного отпуска должны быть заготовлены определенные количества (250, 500 и 1 000 *г*) М., запакованные в пергамент; на видном месте тары должны быть ясно обозначены название продукта (его род и вид), название жиров, входящих в его состав, а также название фирмы и место выработки.

*Лит.:* Кардашев К., Маргарин, состав, способ изготовления и сан. оценка маргарина, М., 1930; он же, Проф. вредности при работе на маргариновом заводе, Маслоб.-жиров. дело, 1929, № 1; Маркман А., Маргарин, М., 1928; Михайлов П. и Разумовский Д., Маргарин и его применение в Красной армии, Война и техника, 1927, № 9; Рудаков В., Производство маргаринового масла, Чита, 1928; Франчен Г., Маргарин, М., 1926; Fritsch J., Fabrication de la margarine, P., 1927; Lang V., Die Fabrikation der Kunstbutter, Wien-Lpz., 1923; Lebbin G., Margarine, Lpz., 1927; Voss R., Bakt. Studien d. Margarine, Kiel, 1925. **К. Кардашев.**

**MARGO** (лат.), край, употребляется как анат. термин; так, говорят о margo anterior,

m. posterior легкого; m. libera (свободный край) ногтя, m. occulta (скрытый край); маргинальный—краевой.

**МАРЕЙ** Этьен Жюль (Etienne Jules Marey, 1830—1904), выдающийся франц. физиолог; с 1867 г.—профессор естественной истории в Collège de France и основатель ин-та Марея в Париже. Крупнейший экспериментатор, автор целого ряда новых приборов для регистрации движений животных и их органов. К числу важнейших изобретений М. следует отнести а) пневматическую капсулу (она же тамбур или барабанчик М.) для автоматической регистрации движений и б) ряд приборов для фотографирования движений (фотографическое ружье-револьвер, хронофотокамера и т. д.), послуживших научным основанием для последующего изобретения кинематографа. Ему же принадлежат новые конструкции сфигмографа, кардиографа и т. д. Ранние исследования Марея относятся к теории кровообращения. Наибольшую славу принесли ему его замечательные эксперименты по изучению движений человека и многих видов животных, изложенные им в многочисленных журнальных статьях за 1874—98 гг. и в ряде монографий. Важнейшие из них: «Du mouvement dans les fonctions de la vie» (P., 1868); «La machine animale, locomotion terrestre et aérienne» (P., 1874—86); «La méthode graphique dans les sciences expérimentales» (P., 1885); «Physiologie expérimentale, travaux du laboratoire de M.» (P., 1875—80); «Le mouvement» (P., 1894). (См. также *Графический метод* и *Движения*.)

*Лит.:* François-Franck C., L'œuvre de E. J. Marey, P., 1905; Frank O., E. Marey, Münch. med. Wochenschr., B. LI, p. 2011, 1904.

**МАРЕТИН** (Maretin), $CH_3 . C_6H_4 . NH . NHCONH_2$, карбаминокислый *м*-толилгидразид; производное, отчасти напоминающее антифебрин, но с более слабым токсическим действием. Действует угнетающе на центральную нервную систему, преимущественно на центры, воспринимающие болевые ощущения и теплорегулирующие. Терапевт. применение: как жаропонижающее при лихорадке (tbc), тифе, пневмониях и как болеутоляющее при ревматизме, невральгиях и т. д. Доза—0,1—0,25 на прием, два раза в день, не больше 4—5 дней подряд. Побочные действия: коляпс, проливной пот, желтуха.

*Лит.:* Mai E., Über Maretin, ein neues Antipyreticum, Berl. klin.-therap. Wochenschrift, 1905, p. 299; Schmitz, Welche Stellung im Arzneischatz gebührt dem Maretin, Fortschr. d. Med., B. XXVIII, p. 1510, 1910.

**МАРЗЕЕВ** Александр Никитич (родился в 1883 году), санитарный врач. В 1899 году поступил в Моск. учительский ин-т, откуда за участие в революционной деятельности в 1902 г. был исключен, арестован, а затем выслан под надзор полиции. В 1911 г. окончил мед. факультет Моск. ун-та, после чего поступил на службу санит. врачом Екатеринославского губ. земства, где он провел большую работу по организации врачебно-продовольственных пунктов для сел.-хоз. рабочих и по строительству сельских водопроводов и бань. Печатные работы этого периода посвящены сан. попечительствам, сан. просвещению («О чтениях для народа по медицине») и борьбе с холерой в 1910 г. в Екатеринославской губ. (опубликованы в изданиях Екатеринославского губ. земства в 1910—14 гг.). В 1914 г. М. был мобилизован и служил сан. врачом в действующей армии, где в частности руководил борьбой с эпидемией цынги, в результате чего опубликовал работу о цынге в армии. В 1917—18 гг. принимал участие в революционном движении на фронте и был председателем комитета солдатских депутатов штаба 39 арм. корпуса. С 1918 г. работал сан. врачом Мариупольского здравотдела, а с 1922 года по наст. время состоит заведующим сан.-эпид. отделом НКЗдр. Украины. За это время при ближайшем участии М. создана была украинская санит. организация, организованы Всеукраинский сан. совет, сан.-технический совет, произведено было массовое обследование по изучению сан. состояния водоснабжения, сельских жилищ, еврейских местечек, Донбасса и др. За этот период М. опубликовал ряд работ по жилищному вопросу (в том числе вышедшую отдельным изданием «Жилище и санит. быт сельского населения Украины», Харьков, 1927), о предохранительных прививках против дифтерии, о борьбе с tbc в Америке и др. М. был сделан ряд докладов на всесоюзных и всеукраинских съездах эпидемиологов и сан. врачей по вопросам организации сан. дела, борьбы с эпидемиями, жилищно-коммунальной и промышленной санитарии и пр. В 1930 г. М. избран профессором кафедры общей и коммунальной гигиены Харьковского гос. ин-та усовершенствования врачей и зав. сан.-гиг. отделом Укр. гос. ин-та здравоохранения.

**МАРИ** Пьер (Pierre Marie, род. в 1853 г.), выдающийся франц. невропатолог, ученик Брока и Шарко. Окончил Парижский мед. факультет в 1883 году. М. является автором громадного числа работ. Многие из них содержат детальное описание и исследование патогенеза ряда важных симптомокомплексов, произведенное впервые М. Акромегалия (1886), ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique (1890) и наследственная мозжечковая атаксия (1893) вошли в литературу, особенно во французскую, под названием болезней Мари. В 1906 году М. подверг серьезной критике теорию *афазии* (см.) Брока. Во время мировой войны М. работал по вопросам огнестрельных ранений нервной системы. Крупной заслугой Мари является основание им совместно с Бриссо (E. Brissaud) журнала «Revue neurologique» (P., с 1893), имеющего в наст. время международное значение; М. по сей день является его редактором. Важнейшие работы М. кроме диссертации («Contribution à l'étude et au diagnostic des formes frustes de la maladie de Basedow», thèse, P., 1883) собраны в книге: P. Marie, «Travaux et mémoires» (v. I—II, P., 1926—28).—В 1922 году под редакцией М. вышел сборник «Questions neurologiques d'actualité» (P.), объединивший 20 виднейших французских невропатологов. С 1911 г. М.—член французской Медицинской академии. М.—основатель и почетный член об-ва невропатологов в Париже.

**МАРИ БОЛЕЗНЬ** (Pierre Marie). В патологии с именем Мари связаны две описанные им своеобразные формы поражения скелета,

происхождение к-рых до сих пор еще остается во многих отношениях невыясненным.

1. Т. н. ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique (periostitis hyperplastica, acroëlephantiasis ossea et mollis). Дело идет здесь о поднадкостничных разрастаниях костной ткани на костях предплечий, голеней и пальцевых фаланг, реже — на плечевых и бедренных костях. Получающиеся утолщения бывают б. ч. неравномерны, а бугристы или колбовидны, и занимают обычно дистальные концы перечисленных костей, только изредка распространяясь на всю длину их. При сильном изменении конфигурации суставных концов может произойти деформация и соответствующих суставов, хотя сами суставы при этом как правило не страдают. В области концевых фаланг пальцев утолщения костей в большинстве случаев бывают невелики, но зато здесь резко утолщаются мягкие части, благодаря чему пальцы получают характерную форму «барабанных палочек» (см. *Барабанные пальцы*). В основе указанных гиперпластических процессов лежит повидимому с одной стороны влияние частых застоев крови, с другой—раздражающее действие тех токсических продуктов, к-рые циркулируют в организме при нек-рых заболеваниях [пороки сердца (особенно врожденные, связанные с сильным застоем крови), путридный бронхит, бронхоэктазы, некоторые формы легочного tbc, хрон. внелегочные гнойные процессы в грудной полости, хрон. желтуха, хрон. лейкемии, некоторые злокачественные опухоли, главным образом опухоли легких].

2. Spondylose rhizomélique (spondyloarthritis ankylopoëtica), заболевание, вначале относившееся в группу хрон. деформирующих артритов (spondylitis deformans), но затем выделенное из них на основании ряда существенных различий. При деформирующем спондилите первичным моментом является дегенерация межпозвоночных хрящей, к-рые вследствие потери эластичности как бы расплющиваются и, выбухая над передней и боковыми поверхностями тел позвонков, дают толчок к образованию остеофитов, спаивающих позвонки между собой, а иногда и к окостенению передней позвоночной связки. Наряду с этим вследствие частью атрофических частью гипертрофических процессов, протекающих в самих телах позвонков, развивается кифоз или кифосколиоз. Страдает обычно не весь позвоночник, а преимущественно верхняя или нижняя его часть. При анкилозирующем спондилите (spondylose rhizomélique) по мнению большинства авторов первично поражаются истинные суставы позвонков, в к-рых возникает язвенный процесс, ведущий к срастанию соприкасающихся поверхностей суставных отростков, склерозу сумки и наконец к полному фиброзному или костному зарастанию суставов, б. ч. с дугообразным кифотическим искривлением позвоночника. Такой же анкилозирующий процесс может развиваться и в суставах между позвонками и ребрами, что является особенно тяжелым, т. к. препятствует грудному дыханию. Одновременно идет окостенение связочного аппарата, прежде всего сумочных связок и так наз. ligamenta flava (нек-рые считают этот процесс даже первичным).—В противоположность старческому деформирующему спондилиту, spondyloarthritis ankylopoëtica часто начинается в молодом возрасте, причем захватывает постепенно весь позвоночник. Различают два типа этого заболевания: тип Бехтерева и тип П. Мари-Штрюмпеля. Отличаются они друг от друга гл. обр. тем, что при первом из них поражается только позвоночник, при втором же вовлекаются в процесс и крупные суставы (тазобедренные, реже плечевые и коленные). Этот последний признак и дал Мари основание обозначить заболевание как spondylose rhizomélique (от греч. rhiza — корень, основание). Вначале различие между этими типами проводилось довольно резко и помимо указанного отличительного признака выставлялся еще целый ряд других, но в дальнейшем, по мере накопления в литературе описаний целого ряда переходных и смешанных случаев, границы между ними в значительной степени стерлись, и в настоящее время большинство трактует их как случайные индивидуальные разновидности одной болезненной формы. В качестве моментов, предрасполагающих к развитию анкилозирующего спондилита, называют наследственность, травму, сифилис, гонорею, ревматизм и нек-рые острые инфекции (особенно брюшной тиф). **М. Скворцов.**

Нервные синдромы при spondylitis ankylopoëtica. Обе указанные формы—Бехтерева и Мари-Штрюмпеля—обычно попадают в поле зрения клиницистов (хирургов и невропатологов), потому что на всех стадиях своего развития они сопровождаются различными степенями нарушений двигательной сферы и могут также давать повод к расстройству чувствительности, главным образом в форме болей, возникающих иногда самостоятельно, иногда при движениях позвоночника и ребер. Но о каком-либо специфическом комплексе нервных явлений при этих формах говорить нельзя; болезненные явления этой категории относятся ко вторичным симптомам, выражаясь разнообразными картинами в отдельных случаях. В теоретических соображениях о могущих возникнуть нервных расстройствах надо исходить из анатомич. данных и топических взаимоотношений между позвоночником и заложенными в нем частями нервной системы. Совершенно очевидно, что при анкилозирующем спондилите, когда первично поражаются истинные суставы позвонков, нет оснований в этом начальном стадии ожидать появления симптомов со стороны нервной системы, непосредственно зависящих от изменений суставов позвонков, но конечно постепенное распространение процесса на окружающие части с последующим склерозом связочного аппарата, образованием толстых костных пластинок по бокам позвонков, уменьшением межпозвоночных отверстий и т. д. может оказать влияние на соседние части нервной системы. Гл. обр. можно ожидать болезненных явлений со стороны межпозвоночных ганглиев и спинальных нервов, расположенных в foramina interver-

tebralia; симптомы эти могут быть и чувствительного и двигательного порядка и в начальных стадиях выражаться повышением (стадий раздражения) функций: болями, парестезиями, мышечными подергиваниями, дрожанием, повышением рефлексов, в дальнейшем же (стадий угнетения) их ослаблением. Эти так назыв. периферические поражения конечно сосредоточиваются в сегментах, соответствующих пораженным частям позвоночника, но могут иметь характер значительной распространенности и быть разбросанными по различным сегментам.

С точки зрения общепринятого анатомич. принципа разделения периферических поражений указанные симптомы могут быть отнесены к корешковому типу. Однако в эту область необходимо внесение бо́льшей ясности, т. к. в повседневной практике обычно недостаточно точно диференцируются поражения корешков и спинальных нервов. При анкилозирующем спондилите в процесс вовлекаются спинальные нервы, составленные из элементов обоих корешков, и следовательно анатом. тип периферического поражения будет корешковый, но по симптомокомплексу он будет отличаться от собственно корешкового поражения. Во-первых всегда будут иметь место и двигательные и чувствительные расстройства (иногда с преобладанием тех или других и чаще чувствительных), затем боли не имеют самостоятельного характера и постоянства, как корешковые; они вызываются пальпацией или перкуссией паравертебральной области, а также возникают при движениях позвоночника; кроме того можно зачастую констатировать контрактуры паравертебральной мускулатуры, возникающие рефлекторно для защитн. иммобилизации позвонков. Что касается симптомов со стороны спинного мозга, то обыкновенно правилом считают их отсутствие при анкилозирующем и деформирующем спондилитах; но нельзя упускать из вида, что в случаях, далеко зашедших, они могут иметь место и развиваться по типу компресионных. Кроме того, поскольку в этиологии анкилозирующего и деформирующего спондилитов, еще достаточно темной, фигурируют острые и хрон. инфекции и в первую очередь сифилис и гонорея,—нельзя закрывать глаз на то, что в общей картине на этой почве могут появиться симптомы со стороны нервной системы как периферические, так и центральные, не имеющие непосредственной связи с изменениями в позвоночнике.

В отношении диференциальной д и а г н о с т и к и между формами Бехтерева и Мари-Штрюмпеля нервные синдромы не могут оказать помощи, хотя раньше у невропатологов существовало убеждение, что Бехтеревская форма преимущественно сопровождается нервными явлениями, но как видно из вышеизложенного нервный синдром определяется давностью процесса и индивидуальными особенностями случая. С диагностической точки зрения следует остерегаться смешения с этими формами случаев т. н. миогенной тугоподвижности позвоночника (описаны Schuster'ом, Nonne), при к-рых имеет место легкий кифоз шейной части и напряжение m. erectoris trunci, особенно в поясничной части; форма эта наблюдается у лиц невропатической конституции при ушибах спины или при перенапряжении спинных мышц (поднимание тяжестей). В статике и локомоции б-ных анкилозирующим спондилитом имеется много черт, напоминающих паркинсоников (paralysis agitans и паркинсонизм после эпидемического энцефалита) и миопатиков, а именно: при стоянии они часто подпирают туловище руками, опираясь ими на бедра; походка совершается мелкими шажками, осторожно; в движениях имеются черты скованности. Однако смешение с этими формами возможно лишь при поверхностном взгляде; решающее слово принадлежит рентгенографии. Лечение—см. *Спондилит*. **А. Суриков.**

*Лит.:* B e c h t e r e w W., Über ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule und der grossen Extremitätengelenke, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk., B. XV, H. 1—2, 1899; о н ж е, Neue Beobachtungen und pathologisch-anatomische Untersuchungen über Steifigkeit der Wirbelsäule, ibid.; G r a f e u. S c h n e i d e r, Zur Kenntnis der sekundären hyperplastischen Ostéoperiostitis, Zieglers Beiträge, Band LVI, 1913; K r ü g e r, Kenntnis der Ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique, Virchows Arch., B. CLXXXV, 1906; M a r i e P., Sur la spondylose rhizomélique, Revue de méd., 1898, № 4; S c h u s t e r P., Die Erkrankungen der Wirbelsäule (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, T. 1, 1924); W e h r s i g, Zur Kenntnis der chronischen Wirbelsäuleversteifung, Virchows Arch., B. CCII, 1910.

**МАРИ НЕВРИТ,** син. Мари-Бовери неврит (Marie, Boveri), тип семейного гипертрофического неврита, описанный Мари в 1906 г. как «forme spéciale de névrite interstitielle et progressive de l'enfance». В этиологии основное значение имеет наследственность, причем не во всех случаях болезнь проявляется в полной форме, а нередко бывает выражена только абортивно. На вскрытии находят изменения в спинном мозгу (в задних столбах, в пирамидных пучках, в пучках Флексига) и типические изменения в периферических нервах. Последние утолщены, осевые цилиндры представляют явления перерождения в различных стадиях; характерны муфтообразные новообразования, состоящие из клеток и волокон, вероятно являющихся продуктом разрастания Швановских оболочек и их ядер. Бельшовский (Bielschowsky) считает эти новообразования за «перитубулярную форму нейриноматоза» и рассматривает всю б-нь как своеобразную подформу б-ни Реклингаузена. Течение б-ни очень хроническое, медленно прогрессирующее, нередко с длительными остановками.

Симптоматология сложна. Самый характерный симптом — утолщение периферических нервов, хорошо заметное на глаз и при ощупывании. Затем следует назвать отсутствие сухожильных рефлексов, мышечные атрофии на нижних конечностях с сильным понижением возбудимости на гальванический и фарадический токи, нарушения чувствительности, костные изменения (кифосколиоз и pes varo-equinus excavatus), интенционное дрожание, скандированную речь. Последние два симптома придают сходство клин. картине б-ни Мари-Бовери с клин. картиной рассеянного склероза и отличают эту форму от гипертрофического неврита Дежерин-Сотта, при к-ром зато имеются из-

менения со стороны зрачков, а также стреляющие боли. Однако необходимо иметь в виду, что все описанные случаи гипертрофического неврита Мари-Бовери касались только одной семьи и даже только одного поколения братьев-сестер в этой семье. Т. о. еще нельзя сказать, является ли клин. тип Мари-Бовери случайной вариацией гипертрофического неврита Дежерин-Сотта или же самостоятельной формой, что может быть разрешено лишь дальнейшими наблюдениями. Пат.-анат. картина при неврите Мари-Бовери ничем не отличается от пат.-анат. картины при неврите Дежерин-Сотта. Генетика семьи, изученной Мари-Бовери, хорошо не исследована, т. ч. высказаться о том или другом типе наследственной передачи при этом заболевании еще невозможно.—Предсказание в отношении излечения безнадежно. Рациональной терапии, как и при всех иных наследственных заболеваниях нервной системы, не существует. Желательные профилактические мероприятия вытекают из этиологии б-ни.

*Лит.:* Давиденков С., Наследственные болезни нервной системы, Харьков, 1925; Bielschowsky M., Familiäre hypertrophische Neuritis und Neurofibromatose, Journal für Psychologie u. Neurologie, B. XXIX, 1922—23; Marie P., Forme spéciale de névrite interstitielle et progressive de l'enfance, Rev. neurol., B. XIV, 1906; Schob G., Kongenitale, früh erworbene und heredofamiliäre Nervenkrankheiten (Spezielle Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, T. 3, B.—Wien, 1924). **И. Филимонов.**

**МАРИЕНБАД** (Mariansk**ě** Lázn**ě**, прежнее название—Marienbad), мировой курорт в Чехо-Словакии, в красивой местности; расположен на высоте 628 *м* над ур. м. в котловине, открытой к югу, а с других сторон защищенной горами, покрытыми густым лесом. Мягкий умеренно-влажный климат средне-горных лесных станций. Средняя годовая t° +9°, летних месяцев +14,5°.—Л е ч. с р е д с т в а: холодные минеральные источники (три основных группы); первую, наиболее важную группу составляют г л а у б е р о в ы е источники, к-рые содержат $Na_2SO_4$, $Na_2CO_3$, NaCl, Fe и свободную $CO_2$. Сюда относятся: Kreuzbrunnen с t° 11,8°, содержанием $Na_2SO_4$—4,32, NaCl—1,66, $Na_2CO_3$—1,72 и свободной $CO_2$—1,09 на 1 *л* и большой радиоактивностью; Ferdinandsbrunnen, близкий к предыдущему, но с бóльшим содержанием свободной $CO_2$ (3,18 на 1 *л*); Alfredsquelle и Alexandrinenquelle с меньшим содержанием сернокислых солей (3,24 $Na_2SO_4$ на 1 *л*) и более низкой t° (7—8°); Waldquelle, наряду с меньшим содержанием сернокислых солей (1,05 $Na_2SO_4$) отличающийся большой щелочностью и радиоактивностью.—Вторую группу составляют з е м е л ь н о-щ е л о ч н ы е источники, из к-рых наиболее известный Rudolfsquelle с t° 9,38° содержит $Ca(HCO_3)_2$—0,96, $Na(HCO_3)$—0,28, $Mg(HCO_3)_2$—0,6 и свободную $CO_2$—2,05 на 1 *л*. Третью группу составляют ж е л е з и с т ы е источники, из к-рых Ambrosiusquelle содержит наибольшее количество $Fe(HCO_3)_2$ из всех известных минеральных источников, а именно 0,17 на 1 *л*. Для внутреннего применения назначают Kreuzbrunnen, Waldquelle, Rudolfsquelle, Alexandrinenquelle, Alfredsquelle. Для ванн пользуются источниками Marienquelle и Karolinenquelle. Для внутреннего применения и для ванн служат Ferdinandsbrunnen, Ambrosiusbrunnen и Prälatenquelle.—М. имеет свою торфяную грязь. Минеральные (углекислые, железисто-сернистые и др.) и грязевые ванны отпускаются в прекрасно оборудованных ванных заведениях. Имеются механотерапевтический ин-т, ингалятории, электро-свето-водолечебные кабинеты, рентген.

Г л а в н ы е п о к а з а н и я: ожирение, подагра, диабет, болезни почек и мочевыводящих путей, сердечно-сосудистой системы, хронические катары пищеварительного тракта, атония кишок, болезни печени, женские б-ни, ревматизм и (по климатическим данным) хрон. катары верхних дыхательных путей, эмфизема, анемия и др.—Розлив и экспорт минеральной воды производится в больших размерах. Из воды Ferdinandsbrunnen выпаривается соль «Marienbader-Brunnensalz» и приготовляются также лепешки. В 100 ч. соли содержится: $K_2SO_4$—0,66, $Na_2SO_4$—54,38, NaCl—20,40, $NaHCO_3$—23,81, $Li_2CO_3$—0,08, воды и остальных составных частей—0,67.—М.—благоустроенный город, имеет большой кургауз, многочисленные отели и пансионы, парк, театры, площадки для спорта и игр и т. д. За сезон посещаемость свыше 30 000 чел. Сезон с 1/V по 30/IX.

*Лит.:* Вермель С., Чехо-словацкие курорты, Курортное дело, 1926, № 1. **Л. Гольдфайль.**

**МАРИЕНБАДСКАЯ СОЛЬ** получается из минеральной воды курорта *Мариенбад* (см.) выпариванием и кристаллизацией. В продажу поступает преимущественно соль, получаемая искусственно в форме порошка следующего состава: Natrii sulfurici sicci 350,0, Natrii chlorati 230,0, Natrii bicarb. 350,0, Magnesii sulfurici sicci 77,0, Mangani sulfurici sicci 0,4, Kalii sulfurici 6,0, Lithii carbonici 1,5. Популярность Мариенбада и его источников была использована для выпуска ряда готовых средств различного состава с прибавлением нек-рого количества М. с. в виде пилюль, таблеток и сборов под названием мариенбадских. Одна из прописей мариенбадских пилюль следующая: Extr. Fuci vesiculosi 8,0, Sal. Marienb. natural. 2,0, Natr. taurocholici 1,0, Ingluvini, Pulv. Castorei $\overline{aa}$ 0,5, Extr. et pulv. Cascarae sagr. q. s. ut f. pil. № 50. Существуют прописи и с другими слабительными веществами (ревень, сабур и др.), а также с бромистым калием, сенегой и пр. Есть препараты, «Мариенбадские» лишь по имени, но не по составу, напр. Мариенбадский чай: Fol. Sennae 50,0, Mannae elect. 100,0, Flor. Malvae vulg., Rad. Polypodii, Rad. Liquirit. $\overline{aa}$ 12,5, Caricar. conc. 20,0, Sacchar. pulv. 25,0. Все эти препараты, являясь слабительными, предлагаются нем. фирмами против тучности и ожирения.

**МАРИОТТА—ГЕЙ-ЛЮССАКА ЗАКОН** является обобщением законов *Бойля-Мариотта* (см.) и *Гей-Люссака* (см.), а именно: $vp=C\left(1+\frac{t}{273}\right)$, где $v$, $p$ и $t$—соответственно объем, давление и температура газа, а $C$—коэф. пропорциональности, равный значению $vp$ при 0°. Следовательно, М.—Г.-Л.

закон читается так: произведение объема и давления газа при данной температуре равно произведению объема и давления того же газа при 0°, умноженному на прирост единицы объема газа вследствие поднятия t°. Эта формула, называемая также уравнением состояния газов, устанавливает связь между тремя основными характеристиками состояния газа $v$, $p$ и $t$. Вводя вместо $t$ абсолютную температуру $T$, из закона М.—Г.-Л. получаем: $vp = \frac{C}{273} T = RT$, т. н. формулу Клапейрона (Clapeyron). Величина $R = \frac{C}{273}$ называется газовой постоянной.

**МАРИ-ФУА РЕФЛЕКСЫ** (Marie, Foix), укоротительный и удлинительный, относятся к категории рефлексов спинального автоматизма и выявляются в случаях гемиплегии и параплегии при поражении пирамидных путей. Укоротительный рефлекс заключается в синергии тройного сгибания (triple retrait) в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах и может быть вызван поверхностными и глубокими раздражениями, в особенности легко раздражениями ноцентивного (вредящего) характера; один из лучших приемов его вызывания заключается в усиленном пассивном подошвенном сгибании пальцев или стопы (прием, предложенный Монаковым, а затем Мари и Фуа). — Удлинительный рефлекс, более редкий, заключается в синергии разгибания нижней конечности в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах при слабых раздражениях, напр. поглаживании области паховой складки, живота и других проксимальных зон, а также одновременно с укоротительным феноменом на другой стороне. Физиол. опыты (в особенности Sherrington'а) позволяют рассматривать удлинительный и укоротительный рефлексы как спинальные компоненты гл. обр. акта ходьбы, хотя в нек-рых случаях они могут иметь и защитный характер (защитные рефлексы Бабинского).—Рефлексы Мари-Фуа, появляясь очень рано в случаях гемиплегии после инсульта, вызываются вначале не только на пораженной стороне, но также и на здоровой, хотя и в более слабой степени. При системных поражениях пирамидных путей (напр. боковой амиотрофический склероз, параплегия типа Эрба) укоротительный рефлекс очень умерен, но зато резко выражен в случаях компресионных параплегий, нарастая с анестезиями и играя роль в возникновении т. н. спонтанных судорог. В случаях весьма резких разгибательных контрактур, где никакие другие сгибательные движения в нижних конечностях невозможны, удается устранить разгибательную контрактуру и вызвать укоротительный рефлекс приемом Мари-Фуа. В случаях б. или м. полного поперечного перерыва спинного мозга укоротительный рефлекс, будучи резко выраженным в стадии повышенной рефлекторной возбудимости, в тяжелых случаях с прогрессирующим течением продолжает нарастать даже в стадии ослабления сухожильных рефлексов и наконец при полном поперечном поражении спинного мозга делается весьма умеренным, оставаясь в одной сгибательной фазе, в то время как при неполном поперечном поражении двухфазен, т. е. вслед за укорочением наблюдается фаза удлинения. **Н. Проппер, Л. Фидельгольц.**

**МАРКС И СОЦИАЛЬНАЯ ГИГИЕНА,** см. *Социальная гигиена.*

**МАРЛЯ,** tela, marli, Gaze, mull, рыхлая хлопчатобумажная ткань, простого плетения, вырабатываваемая специально для мед. надобностей. Название происходит от местечка Marly-le-Roi, где находилась фабрика, впервые давшая настолько дешевый материал, что он мог успешно конкурировать с корпией (charpie—шарпия). Эта последняя получалась путем расщипывания старых, часто стиравшихся (а следовательно мягких и гигроскопичных) льняных или хлопчатобумажных тканей. М. принадлежит (вместе с полотном, батистом, коленкором, канвой, муслином и др., отличающимися лишь плотностью плетения, толщиной и качеством пряжи) к тканям кисейного [тафтяного, полотняного или гроденаплевого (gros de Naples)] переплетения, в к-ром уточная нить проходит поочередно над одной и под одной нитью основы. По Ф VII в 1 *см*² должно быть не менее 12 продольных (основных) и 12 поперечных (уточных) нитей, при весе 1 *м*² не менее 25 *г*. По гос. стандарту ОСТ № 1 303 13,6 ± 0,2 ниток основы на 10,1 ± 0,1 ниток утка; вес 1 *м*² от 39,5 до 42,9 *г*. Более плотные сорта носят название английской марли (cambric, русский кембрик).

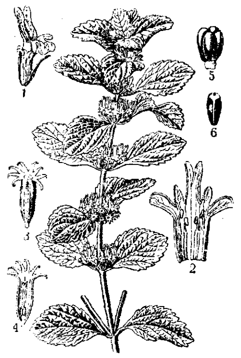
Назначение М. как перевязочного материала—защита ран от загрязнения; М. является также материалом для введения в раны для отсасывания их отделяемого. Поэтому М. должна быть: а) химически чистой, т. е. состоять по возможности из одной клетчатки; б) мягкой, свободной от твердых частиц, могущих механически повредить или раздражать пораненные ткани; в) гигроскопичной, чтобы легко и быстро впитывать гной или кровь; г) стерильной. Для обеспечения этих свойств М. готовят из очищенной обезжиренной и отбеленной пряжи и обеспложивают обычными методами стерилизации при высокой температуре в автоклавах. Для мед. надобностей применяется гигроскопическая марля (tela depurata, tela hydrophila) (Ф VII). Нормы для таковой М. сводятся к нейтральной на лакмус реакции, отсутствию пудр, придающих внешнюю белизну (тальк, крахмал, синька и др.), и остатков восстановителей (гипосульфита, применяемого для связывания избытка хлора при отбелке). Допускается 0,3% зольных элементов, 0,5% жира, ничтожные следы хлоридов, сульфатов и кальция; влажность до 7%. Нормы гос. стандарта для промышленности (стандарты ОСТ №№ 1 302—1 304) несколько отличаются от фармакопейных.—В торговле имеется М. полосами длиной в 100 *м*, шириной в 1 *м*, но встречается еще и М. старых размеров длиной в 100 аршин (71,12 *м*) и шириной в 10 (44,5 *см*), 12 (53,34 *см*), 16 (71,12 *см*) и 20 вершков (88,9 *см*). Стандартом ОСТ узаконена ширина от 69 до 72 *см*. Для счета ниток служат лупы с квадратн. вырезом в 1 *см*².

Для специальных надобностей производится аппретированная, гипсовая и импрегнированные (пропитанные) М.—Аппретированная марля пропитана крахмальным клейстером; служит для плотных умеренно фиксирующих повязок. Гипсовая М. готовится путем посыпания жженым гипсом с последующим прессованием; при смачивании она сразу становится мягкой, а затем быстро затвердевает.—Пропитывание М. лекарственными веществами производится или путем посыпки ее соответствующим порошком с последующим прессованием, путем опрыскивания растворами лекарственных веществ или же путем протягивания М. через желоба, в к-рых находится раствор лекарственного вещества, с последующей сушкой. Имеются сорта импрегнированной М. с иодоформом (обычно 5, 10 или 20%), сулемой (0,1% и 0,5%), борной к-той, дерматолом, ксероформом (по 5% и 10%) и др. Равномерность пропитки и соответствующий процентный состав проверяются обычными хим. методами.—Из М. готовятся *бинты* (см.) разрезанием на узкие полоски длиной в 5 и 10 *м*, шириной в 3, 5, 7,5, 10, 12 и 15 *см* (старые размеры: длина 5 и 10 аршин, ширина $^1/_2$, 1, $1^1/_2$, 2, $2^1/_2$, 3 и 4 вершка).

Производство перевязочных материалов нормируется циркуляром НКЗдр. РСФСР № 123 от 7/VI 1924 г.; согласно этому циркуляру производство должно вестись под ответственностью специалиста—фармацевта или врача; обозначенный как асептический материал должен быть стерильным вместе с внутренней оболочкой. По Ф VII перевязочные материалы должны стерилизоваться в текучем пару в течение 45 мин. или в паровом автоклаве (при 115°) 30 мин. или же сухим нагреванием до 160—170° в течение 2 часов. Последнюю t° выдерживают не все перевязочные материалы.—Из М. готовятся различные повязки; одним из видов готовых повязок являются *индивидуальные пакеты* (см.), упрощенные противогазовые маски (напр. с гипосульфитом) и пр. В разное время вводились намазанные на М. мази [так напр. предложенные Унной (Unna) «стеатины»] и пластыри, но не нашли себе широкого применения, в виду затруднений в хранении и отпуске намазанных на столь рыхлый материал мазей, да и самое производство таких форм затруднительно; поэтому такие пластыри намазываются обычно на коленкор или другие плотные ткани. Взамен М. применяют батист, полотно, фланель, трико и т. п. ткани; но дешевизна М. при превосходных ее качествах обеспечивает ей преимущественное применение.

*Лит.:* Клинге А., Перевязочные средства, их обработка и изготовление перевязочного материала, Харьков, 1930; Обергард И., Технология лекарственных форм, М.—Л., 1929.

**MARRUBIUM VULGARE L.**, шандра обыкновенная, или конская мята, травянистое растение 30—60 *см* вышины, сем. губоцветных (Labiatae). Встречается в Европе, Азии и Сев. Америке. В медицине применяются листья и верхушки растения. Действующие начала: эфирное масло (следы), горькое начало, называемое маррубиином ($C_{36}H_{43}O_8$, по др. автору $C_{21}H_{28}O_4$), дубильные вещества, слизь, соли и пр. Трава употреблялась в народной медицине в виде чая (10—15 *г* травы на 500 *см*³ горячей воды) при нервных расстройствах, малокровии, хрон. поносах; вместе с медом—при геморое, кашле и б-нях дыхательных путей (tbc); средство неверное и устаревшее.



Marrubium vulgare: *1*—цветок с прицветником; *2*—венчик с приросшими к нему тычинками; *3*—чашечка; *4*—чашечка в продольном разрезе; *5*—плод; *6*—отдельный орешек.

**МАРСУПИАЛИЗАЦИЯ**, прием, применяемый при оперативном лечении кист брюшной или грудной полостей, а иногда и органов, в тех случаях, когда киста не удаляется, и заключающийся в том, что вскрытая стенка кисты вшивается в наружную рану. М. производится в один или два момента в зависимости от содержимого кисты (серозного, паразитарного, гнойного). В первом случае киста, предварительно защищенная тампонами от затекания содержимого ее в свободную брюшную или грудную полость, пунктируется, и содержимое ее опорожняется. Стенка кисты после этого рассекается, избыточную часть ее удаляют, а оставшуюся, спаянную с окружающими органами, вшивают в рану брюшной или грудной стенки, по возможности герметически изолируя свободн. полость от заражения при последующем открытом лечении. Во втором случае киста не опорожняется, а стенка ее вшивается в наружную рану, и только через 7—10 дней после прочного сращения киста опорожняется и тампонируется. Так как полость кисты иногда очень велика и чрезвычайно долго заживает под тампонами, а иногда и остаются свищи, то в наст. время к М. прибегают все реже и реже. Прежде М. применялась широко при кистах яичника, связок матки и также при эхинококковых пузырях. Последние в наст. время оперируются исключительно по закрытому способу (см. *Эхинококк*). М. производится теперь только в тех случаях, когда киста по своему положению представляет большие трудности и опасности для удаления или, будучи спаяна с соседними органами, без повреждения последних удалена быть не может. Это относится как к кистам брюшной, так и грудной полости и даже мозга. При последних стенка кисты сшивается с твердой мозговой оболочкой.

**МАРТИН** Рудольф (Rudolf Martin, 1864—1925), известный нем. антрополог, в последние годы проф. Мюнхенского университета, автор фундаментального учебника антропологии, вышедшего уже после его смерти вторым, значительно дополненным изданием, под редакцией его жены и сотрудницы С. Оппенгейм. Мартин заново переработал антропологическую методику. Им и его сотрудниками были выработаны серии новых инструментов для остео- и антропометрических измерений, установлены новые опорные

пункты для измерений, введена новая терминология, внедрены приемы вариационной статистики в разработку антрополог. данных. По различным отделам науки о человеке школой М. собран огромный материал. В последние годы М. начал систематическое изучение физ. развития и конституциональных свойств населения Германии, в первую очередь детского. Методика Мартиновской школы получила широкое признание и легла в основу разнообразных соц.-гигиен., клин. и пр. исследований по антропометрии. Ученик Видерсгейма и Вейсмана, М. построил анализ антропологических признаков на базе сравнительной анатомии и один из первых ввел в науку о человеке данные современной генетики. Лично М. остался чуждым крайностям и извращениям этого течения, в которые впали нек-рые генетики и антропологи (Ленц, Шейдт, Гюнтер), разработавшие современное реакционное немецкое евгеническое учение.

Главнейшие труды М. «Die Inlandstämme der Malayischen Halbinsel» (Jena, 1905); «Richtlinien für Körpermessungen und deren statistische Verarbeitung» (München, 1924; рус. изд.—М., 1927); «Anthropometrie» (Hndb. der sozialen Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. I, B., 1925); «Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung» (B. I—III, Jena, 1928).

**МАРТИН** Эдуард Арнольд (Eduard Arnold Martin, 1809—75), известный нем. акушер и гинеколог; с 1835 по 1858 г.—профессор в Иене, с 1858 г. до смерти—в Берлине (Шарите). Автор многочисленных научных работ (в том числе автор первого предложения применять хлороформ при родах—«Über Anaesthesie bei Geburten insbesondere durch Chloroformdämpfe», Jena, 1848). Энергичный практический врач и организатор, М. много способствовал развитию акушерства и особенно гинекологии. Как преподаватель привлек в свою клинику целый ряд выдающихся учеников и явился основателем первой нем. акушерско-гинекологич. школы, из которой вышли Ольсгаузен, Винкель и мн. др.

**МАРТИНИ** Эрих (Erich Martini, род. в 1880 г.), проф. Гамбургского ун-та и заведующий энтомологическим отделом Тропического ин-та, известный специалист по насекомым, играющим роль в медицине. Особенно нужно отметить труды М. по комарам (сем. Culicidae), в к-рых он раскрывает связь хода малярии с биологией передатчика (1920—21). М. первый установил, что у некоторых животных (круглые черви, коловратки, апендикулярии) наблюдается постоянное число клеток в органах и что рост таких форм сводится только к росту их клеток. Важнейшие работы М.: «Über Stechmücken besonders deren europäischen Arten u. ihre Bekämpfung» (Lpz., 1920); имеющий большое распространение курс «Lehrbuch der medizinischen Entomologie» (Jena, 1923), «Die Zellkonstanz und ihre Beziehungen zu anderen zoologischen Vorwürfen» (Zeitschr. f. die ges. Anat., B. LXX, 1923).

**МАРТЫНОВ** Алексей Васильевич (род. в 1868 г.), известный хирург. Окончил мед. факультет Московского ун-та в 1891 г. С 1904 г. по 1905 г.—профессор хир. патологии Харьковского ун-та, с 1905 г. по 1910 г.—директор хир. клиники Ново-Екатерининской б-цы; с 1910 г. по наст. время—директор госпитальной хир. клиники 1 МГУ (ныне—1 Мед. ин-та). В дореволюционное время М. примыкал к кадетской партии. После Октябрьской революции примыкал к правой профессуре. Бо́льшую часть своих работ М. посвятил вопросам патогенеза и лечения Базедова б-ни, б-ням печени, желчных путей и поджелудочной железы. Во время империалистской и гражданской войн занимался также вопросами лечения ранений позвоночника и спинного мозга. М.—член-учредитель (1900) Об-ва российских хирургов, а с 1925 г.—председатель правления об-ва. Под редакцией М. вышли 2 тома «Ежегодника рус.мед. печати» (М., 1912—14), первого русского мед. реферативно-библиографического издания, прекратившегося с началом империалистской войны. М.—один из редакторов многотомного «Руководства практической хирургии» (ГИЗ), соредактор хир. отдела БМЭ, журналов «Клиническая медицина», «Русская кли ика» и других. М. имеет около 50 печатных трудов, из к-рых главные: «Хирургия поджелудочной железы» (дисс., М., 1897); «Хирургия печени» (Русская хирургия, т. IV, СПБ, 1902); «Оперативное пособие при подковообразной почке» (Медиц. обозр., 1910, № 3); «Язвы желудка и 12-перстной кишки» (Труды XV Съезда росс. хирург., П., 1922).

**МАРФАН** Антонин Бернар Жан (Antonin-Bernard-Jean Marfan, род. в 1858 г.), один из основоположников французской педиатрии, профессор по кафедре гигиены и клиники детского возраста Парижского ун-та (с 1910 г.). Мед. образование получил в Тулузе и Париже. В течение почти 30 лет заведывал детской б-цей, а затем последн. 10 лет—и приютом для подкидышей. Член Медицинской академии. Автор многочисленных работ по всем отделам педиатрии; большинство их рассеяно в периодической печати. Наиболее крупные труды М., вышедшие отдельными изданиями: «Clinique des maladies de la première enfance» (séries 1—2, P., 1926—28; главы об анемиях, tbc и экземе изданы на русском языке); «Traité de l'allaitement et de l'alimentation des enfants du premier âge» (4-e éd., Paris, 1930). На русском языке имеются: «Введение в изучение жел.-киш. заболеваний раннего детского возраста» (М.—Л., 1924); «Рахит» (2-е изд., Л. и М., 1927) и «Заболевания жел.-киш. тракта в раннем детском возрасте» (Л., 1929).—М. является редактором и участником ряда капитальных руководств и редактором журнала «Le Nourrisson» (P., с 1913).

**МАРЦЕЛ ЭМПИРИК** (Marcellus Empiricus), галло-римский писатель; род. в Бордо в 4 в., служил при дворе Феодосия II; в начале 5 в. составил (гл. обр. по Скрибонию Ларгу) лечебник, интересный для изучения мед. суеверий того времени: «De medicamentis empiricis, physicis et rationalibus liber». В предисловии к своему сочинению М. заявляет, что им указаны не только лекарства, одобренные врачами, но и рекомендуемые поселянами и плебеями (agrestes et plebei). Его сочинение было издано в 1536 г. в Ба-

зеле, в 1547 г. Альдом Мануцием в Венеции, в 1567 г. Этьеном в Париже. Лучшее издание—Гельмрейха (Lpz., 1889). Хотя М. и называют иногда archiater, однако не установлено, был ли он врачом.

**МАРЦИНОВСКИЙ** Евгений Иванович (род. в 1874 г.), видный маляриолог. Окончил мед. факультет Моск. ун-та в 1899 году. С 1901 г. прозектор и бактериолог б. Павловской б-цы (Москва), затем ординатор той же б-цы в течение 25 л. К первым годам научной деятельности относятся работы по окраске лепрозных бацил и об отличии их от др. микробов туб. группы; описывается новый вид кислотоустойчивого бацила из крипт миндалин. В 1904 г. М. совместно с С. Богровым устанавливает окончательно природу возбудителя кожного лейшманиоза («Этиология восточной язвы», Медиц. обозр., том LXI, 1904). Углубленное изучение лейшманиоза продолжалось в Закавказьи и явилось темой для диссертации («Этиология восточной язвы», дисс., М., 1909). В 1910—11 гг. М.—приват-доцент Моск. ун-та, читает курс «Патогенные protozoa и их роль в патологии человека и животных». В 1911 году М. в виде протеста против режима, созданного министром просвещения Кассо, покидает ун-т. С 1911 г. М.—председатель Пироговской малярийной комиссии, организует ряд экспедиций (на Мугань, Черноморское побережье и др.) для изучения малярии и проведения практических мероприятий по борьбе с ней. К этому времени относится организация первых курсов по малярии и первых в России малярийных станций. Во время империалистской войны М., будучи на Кавказском фронте, изучает тропические б-ни, лихорадку паппатачи, денге, мальтийскую лихорадку и др. С 1921 г. организует первый в СССР Тропический ин-т (в Москве), директором к-рого состоит и в наст. время. Под руководством ин-та создана сеть противомалярийных учреждений и организован ряд экспедиций. В 1923 г. М. организует клинику инфекционных б-ней при 2 МГУ и занимает кафедру инфекционных б-ней. — М. написал много работ по паразитологии, бактериологии и инфекционным б-ням: по лейшманиозу, сифилису и др. спирохетным инфекциям, пироплазмозу, грибковым заболеваниям, сыпному и брюшному тифу и гл. образ. по малярии, маляриеподобным заболеваниям и болезням жарких стран. М.—член Моссовета нескольких созывов, член Ученого мед. совета и многих русских и иностранных научных обществ, редактор ряда научных журналов («Тропическая медицина», «Гигиена и эпидемиология» и др.).

**МАРШ** (франц. la marche—поход, переход), организованное передвижение воинского коллектива — войсковой части, ее подразделения, войскового соединения, имеющее целью его переброску для выполнения определенного тактического задания. С этой точки зрения М. в военной обстановке является частью боевой операции. М. может быть пехотный, кавалерийский, лыжный. Несмотря на все возрастающее развитие механизированного транспорта хорошая подготовка войск к пехотным М. остается важнейшим качеством главной действующей силы современных армий — пехоты. Это качество, обеспечивающее подвижность (мобильность) войск, приобретает особ. значение при маневренном характере будущих войн. В тактическом отношении марши делятся на наступательные и отступательные. По условиям и обстановке М. кроме того подразделяются: по скорости—на обыкновенные, усиленные (форсированные), соревновательные (скоростные); по времени—дневные, ночные; по условиям пути—горные, лесные и т. п. Скорость М. определяется длиной шага и его частотой (темпом). Во всех армиях обе эти величины определены уставами и колеблются: длина шага от 66 до 80 *см* и число шагов от 112 до 120 в 1 мин. (В Красной армии длина шага—75 *см*, частота—115 в 1 мин.) Это дает среднюю уставную скорость для всех армий—4—4$^1/_2$ *км* в час. При 6—7$^1/_2$ часах движения (с малыми привалами до 10 мин. каждый час и с одним большим привалом во второй половине пути) суточный переход определяется уставами в 25—30 *км*. При усиленном М. это расстояние может увеличиться до 40 *км* и более, гл. обр. за счет увеличения количества часов движения и сокращения времени для больших привалов. В зависимости от условий пути приводимые уставами нормы скорости движения изменяются. Так напр. по понятным причинам скорость движения резко падает при горном марше (1—1$^1/_2$ *км* в 1 час), сокращается при ночном М., особенно по незнакомым дорогам (от 1 до 2 — 3 *км* в час), в зимних условиях (до 3 *км*), при движении больших колонн и т. п.

Для врача представляет большой интерес физиол. изучение М. В соответствии с данными Цунца, Шумбурга, Ацлера, Уоллера, Амара (Zuntz, Schumburg, Atzler, Waller, Amar) и друг., изучавших газообмен при ходьбе в различных условиях (см. *Ходьба*), энергетические затраты при военном М. зависят от многих причин. При М. по горизонтальной плоскости, как показали классические исследования Цунца и Шумбурга, расход энергии на 1 *кг* веса и 1 000 *м* пути со скоростью 75 *м* в 1 мин. выражается в 0,55 кал., а со скоростью 90 *м* в 1 мин. (т. е. близкой к средней уставной скорости)—0,63 кал. О сравнительном росте расхода энергии при подъеме и спуске дает представление следующая таблица, составленная по Амару (расход энергии в малых кал. на 1 *м* пути и 1 *кг* веса).

| Характер местности | | Без нагрузки | С нагрузкой 7,3 *кг* |
|---|---|---|---|
| Ровная местность | | 0,41 | 0,49 |
| Подъем в гору | уклон 0,08 *см* | 1,0 | 1,5 |
| | уклон 0,13 *см* | 1,8 | 2,2 |
| Спуск с горы | уклон 0,08 *см* | 0,75 | 1,13 |
| | уклон 0,13 *см* | 1,0 | 0,84 |

Серебрянников и Кравчинский нашли, что валовой расход при М. со скоростью 110 шагов в 1 мин. составляет 4,848 больших кал. (397% основного обмена), при М. с такой же

скоростью в противогазе—7,342 (600%) и при М. 140 шагов в 1 минуту—10,819 (887%). По данным Цунца расход энергии (на 1 *кг* веса и 1 *км* пути) при М. значительно увеличивается при утомлении организма: первый день похода: в начале—0,588 кал., в конце—0,646; второй день: в начале—0,522 кал., в конце—0,661 кал.; третий день: в нач.—0,664 кал., в конце—0,699 кал. Уоллер показал, что 2-месячная тренировка обеспечивает в 2,2 раза меньший расход энергии на один и тот же М. По расчетам Цунца и Шумбурга суточный переход в 30 *км* требует 1 630,2 бол. кал. По данным исследований в англ. армии трехдневный М. на 75 *км* потребовал до 9 605 больших кал. Расчет механического эквивалента работы организма при М., произведенный по данным Цунца и Шумбурга, дает на 30 *км* перехода до 225 000 *кг/м*. Рубнер (Rubner) считает М. одним из самых тяжелых видов физ. труда и определяет работу при 4-часовом М. в полном походном снаряжении в 417 000 *кг/м*.

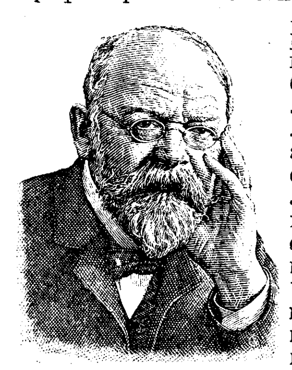
М. как напряженный и длительный вид работы сопровождается значительными изменениями в состоянии организма: уменьшением роста, падением веса, мышечной силы, изменениями в сердечно-сосудист. системе, в составе мочи, в лейкоцитарной формуле крови и т. п. Величина изменений отдельных функций организма, а также стойкость этих изменений зависят от характера М., условий, в к-рых он происходит, а также от предварительной подготовленности бойцов к М. Многочисленные исследования в Кр. армии, а также в иностранн. армиях показывают, что при удовлетворительной подготовке уставный переход в 25—30 *км* с нагрузкой до 30 *кг* сопровождается сравнительно небольшими изменениями в организме: падением веса на $1^1/_2$—2 *кг*, учащением пульса на 25—30%, весьма малым изменением кровяного давления (небольшое повышение, реже—понижение), довольно редкими случаями (3—5%) появления белка в моче и т. п., причем как правило все эти изменения исчезают уже после одной ночи отдыха. Наблюдения Шейнберга и др. показали, что сравнительно небольшими изменениями в организме бойцов сопровождаются также и М. длительные. Например при трехдневном М. на 79 *км* с нагрузкой в 20 *кг* вес бойцов уменьшается на 3%, отмечаются небольшое уменьшение кровяного давления (4—6 *мм*), единичные случаи появления белка в моче. Значительно бо́льшие изменения отмечаются при скоростных соревновательных М. Шенк (Schenk) при состязании на 15 *км* со скоростью 135 мин. и нагрузкой в 30 *кг* отмечает потерю веса в 2,7 *кг*, уменьшение роста на 1 *см*, уменьшение жизненной емкости легких до 1 500 *см*, расширение границ сердца от 0,1 до 2,7 *см*, появление в сердце фнкц. шумов в 67 сл. из 190 обследованных, падение систолического кровяного давления до 50—60 *мм*, учащение пульса до 90 ударов в 1 мин., повышение сахара в крови через $1^1/_2$ ч. на 60—70%. Эти наблюдения подтверждаются многочисленными наблюдениями на спортивных соревнованиях в Красной армии. Так напр. на первенстве РККА при М. на 25 *км* со скоростью 3 ч. 09 м. (1 *км*—7 м. 35 сек.) при полной походной нагрузке бойцов в 26,5 *кг* падение веса в среднем было 3,9% (на следующий день—1,4% исходной величины), учащение пульса сейчас же после финиша на 89,2% и на 53% после 30-минутного отдыха и т. д.

К числу отдельных факторов, оказывающих при всех равных условиях особое влияние на степень утомления после М., относится предварительная подготовка. По наблюдениям Мендюка уже 6-недельная специальная тренировка обеспечивает удовлетворительную подготовленность к М. с уставной скоростью и значительно меньшие изменения в состоянии организма после перехода.—Подготовка к М. в войсках помимо своего прикладного назначения является основным средством воспитания выносливости личного состава частей, одновременно служа и целям его физ. развития. По наблюдениям Мендюка у красноармейцев, проходивших систематическую тренировку в М., были обнаружены увеличение экскурсий грудной клетки на 6,8% и жизненной емкости на 23%, в то время как соответствующие величины у красноармейцев, которые такой тренировки не проходили, были 3,3% и 1,8%. В системе боевой подготовки войск подготовка к М. проводится в порядке 1) обучения ходьбе: выработка шага, ритма (уменья ходить в ногу), облегчающего движение, дыхания и пр. (утренние физические упражнения, уроки физической подготовки, строевые занятия), и 2) втягивания в М. в процессе стрелково-тактических занятий (выходы в поле, маневры и пр.) и специальных маршевых тренировок. Втягивание в М. должно проходить при соблюдении требований постепенного увеличения физиолог. нагрузки (скорость, длина пути, его трудность, вес снаряжения и пр.) при полной увязке ее с другими видами боевой подготовки и при воспитании у бойцов гиг. навыков в походе. Для выполнения М. с возможным сохранением сил бойцов громадное значение имеет соблюдение санитарно-гиг. правил должной организации походного движения применительно к обстановке и условиям М. (правильное чередование движения и отдыха, организация питания и т. д.), а также требований личной гигиены похода (пригонка снаряжения и обуви, уход за ногами, питьевой режим и т. п.).

*Лит.:* Дукельская О. и Клаус Л., Питьевой режим в условиях военного марша, Воен.-сан. дело, 1930, № 4; Мендюк К., Тренировка в марше как метод войскового обучения, Вопр. физиол. воен. труда, сб. 1, М., 1928; Розенблюм Д. и Мендюк К., Опыт изучения ускоренного марша, Воен.-сан. сб., 1928, № 5; Шейнберг О., Утомление и восстановление работоспособности бойца при дневном и ночном марше, Воен.-сан. дело, 1929, № 4 (лит.); Чекулаев Г., О влиянии марша в горах на организм бойца, Военно-санит. сб., 1930, № 4; Gerlach E., Über Marschkrankheiten u. Fusspflege, B., 1918; Schuster, Die Marschkrankheiten, ihre Entstehung, Verhütung u. Behandlung, Deutsche med. Wochenschr., 1914, p. 1885. **Н. Бункин.**

**МАРШАН** Феликс (Felix Marchand, 1846—1928), выдающийся германский патолог. Окончил медицинск. факультет Берлинского ун-та в 1870 г. и до 1876 г. работал в качестве военного врача. В 1876 г. занял место ассистента в паг. ин-те в Галле, а в 1879 г. перешел

на место старшего ассистента в пат. ин-т в Бреславль под руководство известного в то время Понфика. В 1881 г. М. был выбран профессором патологической анатомии в Гиссен, в 1883 г. перешел на однозначущую кафедру в Марбург, а в 1900 г. после смерти известного лейпцигского пат.-анатома Бирх-Гиршфельда переехал в Лейпциг, где и занимал должность профессора и директора пат.-анат. ин-та до 1921 г., когда вышел в отставку за выслугой лет. В Лейпциге под руководством М. был выстроен и оборудован новый пат. ин-т (открытый в 1906 г.). С 1910 по 1921 гг. М. состоял президентом Саксонской академии наук и председателем Лейпцигского мед. об-ва.



Научные работы М. (свыше 200) касаются самых разнообразных областей паразитологии, эмбриологии и особенно патологии. Он первый разработал пат. анатомию ветвистого цистицерка (cysticercus racemosus); по эмбриологии дал несколько весьма ценных описаний ранних зародышей человека, а также развития децидуальной ткани и пляценты, и ряд работ, касающихся развития и пороков развития мозолистого тела головного мозга. Что касается патологии и пат. анатомии, то здесь научные заслуги М. весьма значительны, т. к. он и его школа впервые разработали и выявили пат. анатомию поздних периодов острой желтой атрофии печени и узловатой гиперплазии ее, вопрос о значении островков Лангерганса поджелудочной железы при диабете, вопрос о происхождении зернистых шаров нервной системы, патол. анатомию бронхиальной астмы, сущность аденосарком почек, сущность т. н. хорионэпителиом (впервые предложен термин «хорион-эпителиома» вместо прежнего «децидуома») и мн. др. Однако наибольшее значение имеют работы М. по артериосклерозу, воспалению и заживлению ран. Он создал то учение об атеросклерозе (термин atherosclerosis введен М.), к-рое быстро получило почти всеобщее признание и сохраняет свою силу до наст. времени (см. *Артериосклероз*). В главе о воспалении М. работами своими и своей школы выдвинул громадное значение в процессе воспаления участия местных клеточных элементов, к-рые в виде лейкоцитоидных (по терминологии М.) клеток уже в самых ранних периодах воспаления участвуют в эксудате и инфильтрате (см. *Блуждающие клетки*); для изучения участия местных клеток в воспалении М. и его школой была создана методика введения в брюшную полость экспериментальным животным пористых инородных тел (в дальнейшем комбинированная с витальной окраской). Эти исследования школы М. внесли весьма важный корректив в учение о воспалении Конгейма и создали ту гист. и гистогенетическую картину воспаления, к-рая является общепризнанной в наст. время. К работам о воспалении примыкают исследования М. о процессах трансплянтации и заживления ран, суммированные им в 16-м вып. Deutsche Chirurgie под названием «Prozess der Wundheilung», (Stuttgart, 1901). Совместно с Л. Крелем Маршан издавал большое коллективное руководство по общей патологии («Handbuch der allgemeinen Pathologie», B. I—IV, Lpz., 1913—1925), в к-ром сам М. написал целый ряд глав (термические причины болезней, животные паразиты, расстройства кровообращения); в IV томе этого руководства, вышедшем в 1925 г., М. написал объемистую (около 400 стр.) главу «Über örtliche reaktive Prozesse—Lehre von der Entzündung», к-рая может считаться классическим изложением современного состояния учения о воспалении.

*Лит.:* Die Medizin der Gegenwart in Selbstdarstellungen, hrsg. v. L. Grote, B. I, Lpz., 1923 (автобиография).

**МАСКУЛИНИЗАЦИЯ** (от лат. masculinus—мужской), возникновение у самки самцовых признаков, обычно в результате наличия в организме самки мужского полового гормона. М., возникающая без введения мужского полового гормона извне, является следствием *бисексуализма* (см.). Бисексуальная природа курицы установлена исследованиями М. Завадовского, Бенуа и др. Угасание деятельности яичника приводит у курицы к выявлению ряда признаков петуха (пение, инстинкт, головной убор). После удаления яичника у курицы через б. или м. продолжительное время развивается правая половая железа, в той или иной степени приближающаяся по строению к семеннику. Вместе с тем курица приобретает признаки петуха—головной убор, голос и инстинкт, наряду с петушиным оперением и шпорами (следствие *кастрации*, см.). У амфибий такого рода М. невозможна, т. к. бисексуальным у них является мужской пол. То же повидимому относится и к млекопитающим. Случаи появления бороды и усов у прежде нормальных женщин могут быть истолкованы как проявление гирсутизма (см. *Hirsutismus*), зависящего от гипернефромы коркового слоя надпочечника (Mathias, Apert и др.). Небольшое развитие волос на подбородке и на углах верхней губы у женщин, преимущественно пожилых, необходимо расценивать как признак, не зависящий от гормона половых желез. Этот признак проявляется и у кастрированных мужчин.

М. путем введения извне мужского гормона получена в результате пересадки семенников кастрированной самке. Подобный опыт был проделан Штейнахом, к-рому принадлежит термин М. (Maskulierung), и затем повторен рядом авторов на амфибиях, птицах и млекопитающих. При пересадке семенников кастрированным самкам морских свинок последние обнаруживают самцовое поведение, а также развитие морфол. признаков мужского пола—изменение скелета, превращение клитора в пенисообразный орган и пр. У исследованных классов позвоночных животных (амфибии, птицы, млекопитающие) М. есть результат внутрисекреторной деятельности мужской половой же-

лезы, функционирующей в организме самки. Отдельные относящиеся сюда случаи еще не получили удовлетворительного объяснения, напр. *гинандроморфизм* (см.), описанный у птиц, амфибий и млекопитающих. Явление это сводится к лятеральному проявлению признаков того и другого пола. Известны случаи, когда с одной стороны имелся семенник и соответственно семявыносящий проток и семенной пузырек, а с другой—яичник с соответствующими частями женского полового аппарата. Объяснение такой частичной М. надо искать в дефекте раннего стадия развития, может быть в неправильном распределении половых хромосом уже на стадии двух бластомер.—Иначе, чем у позвоночных животных, обстоит дело у насекомых, где также наблюдались случаи М. полной или частичной (гинандроморфизм, интерсексуальность). У беспозвоночных животных зависимость признаков пола от полового гормона в большинстве случаев не обнаружена. Тем самым механизм М. должен получить иное истолкование. Не исключена возможность влияния нервных ганглиев, что следует из опытов Финклера (Finkler). Пересаживая у водолюбов (Hydrophilus piceus) головы от самца к самке, Финклер получил частичную М. самок, обнаруживавших самцовое поведение. Частичная М. насекомых, возникающая без оперативного вмешательства, рассматривается как результат нарушения в распределении половых хромосом на ранних стадиях развития.

*Лит.:* Гольдшмидт Р., Механизм и физиология определения пола, М.—П., 1923; Завадовский М., Пол и развитие его признаков, М., 1923; Steinach E., Feminierung von Männchen, Maskulinierung von Weibchen, Zbl. f. Physiol., B. XXVII, 1913.

**Л. Бляхер.**

**МАСЛО.** Термином М. обозначают продукты самого разнообразного состава: жирные масла (жиры) растительного и животн. происхождения, эфирные М., минеральные М., продукты, ничего общего не имеющие с М., как напр. купоросное М. и др. Здесь будут рассмотрены только жирные М., имеющие гл. обр. пищевое значение. Собственно жирными М. называют жиры, имеющие при 15° жидкую консистенцию, а собственно жирами принято называть продукты, имеющие при этой t° твердую или полутвердую консистенцию. Однако это разделение имеет исключения и не может претендовать на безупречность. В русской и иностранной литературе чаще употребляется двойная, «совместная» терминология («жиры и масла»). В наст. время обычно пользуются следующей классификацией М., в основу к-рой положен технический принцип Уббелоде (Ubbelohde).—1. Растительные М. (фитостеринсодержащие жиры). А. Жидкие М.: а) невысыхающие М. с высоким содержанием олеиновой к-ты и с низким содержанием насыщенных к-т; иодное число ниже 100; сюда относятся оливковое, миндальное, арахидное М.; б) М. ряда рицинолевой к-ты с высоким содержанием непредельных оксикислот, напр. касторовое М.; в) слабо высыхающие М. (крестоцветные); иодное число около 100; содержат эруковую и олеиновую к-ты; г) полувысыхающие М. с относительно значительным содержанием линоленовой к-ты при наличии олеиновой и оксиолеиновой к-т; иодное число, близкое к 130 (кукурузное, а также сезамовое и хлопковое); д) высыхающие М., содержащие ненасыщенные к-ты: льняную, линоленовую, изо-линоленовую и элеостериновую, с соответственно высоким иодным числом (конопляное — 157—166, льняное — 171—190). Б. Твердые М. (жиры): а) с высоким содержанием стеарина и глицеридов нелетучих к-т [японский воск (правильнее не воск, а жир) и мускатное М.]; б) с заметным содержанием глицеридов летучих к-т (кокосовое, пальмоядерн. М.).—2. Животные М. (жиры). А. Жидкие М. (жиры): а) М., происходящие от сухопутных животных с преимущественно олеиновой к-той (копытный жир, костяное М., жидкое свиное и говяжье сало), с удаленными твердыми глицеридами и с иодным числом ниже 80; б) М. от морских животных (б. ч. называются ворванями); содержат ненасыщенные к-ты (клюпанадоновая, терапиновая и т. д.). Они разделяются на 1) печоночные жиры, к-рые содержат заметные количества холестерина и др. составных частей желчи; сюда относятся тресковый рыбий жир, акулий рыбий жир (см. *Рыбий жир*); 2) жиры, содержащие мало твердых глицеридов и меньше, чем печоночные жиры, холестерина (китовый, тюлений жиры). Б. Твердые М. (жиры): а) богатые стеарином (говяжье, баранье сало); б) жиры с летучими к-тами (коровье М. и т. п.). В отдельную группу необходимо выделить синтетические жиры, куда относятся а) гидрогенизированные М. и б) синтетические жиры в узком смысле.—Значительно реже для классификации М. и жиров применяются а) принцип хим. состава, б) принцип степени высыхаемости М., в) принцип естественной классификации растительных М. (Иванов).

**Растительные М.** добываются гл. обр. из масличных семян, а также из мякоти плодов, зародышей семян и других частей растений (корни, луковицы, клубни, стебли и др.) путем прессования или экстракции (см. *Маслобойное производство*). Растительные М. по своей консистенции чаще всего жидкие; исключение составляют твердые М. тропических стран (кокосовое, пальмоядерное и др.); состоят преимущественно из простых глицеридов олеиновой, льняной и линоленовой, а также пальмитиновой и стеариновой к-т; в отдельных М. встречаются кроме того свои специфические жирные кислоты: в кокосовом М.—капроновая, каприновая и каприловая, в арахидном—арахиновая и лигноцериновая, в горчичном, в М. из виноградных косточек—эруковая к-та. Помимо связанных жирных к-т в М. встречаются и свободные жирные к-ты. Кроме глицеридов в состав М. входят т. н. неомыляемые вещества. К последним относятся высшие спирты ароматического ряда (стерины), красящие и пахучие вещества, обусловливающие специфические запах и вкус нек-рых М. Вслед-

ствие недостаточной очистки растительные масла часто содержат некоторое количество белковых и пектиновых веществ, смол, углеводов, минеральных веществ и влаги. Из стеринов известен более всего фитостерин ($C_{27}H_{46}O$), встречающийся во всех растительных М. (0,2—1,2%). Из красящих веществ встречаются хлорофил, каротиноиды и др. Природа пахучих веществ достаточно точно не установлена; в нек-рых растительных М. встречаются очень малые количества эфирных М. Белковые и др. органические и минеральные вещества и вода, образующие т. н. «слизь», могут встречаться даже в совершенно прозрачных М. Содержание «слизи» увеличивается в М., выделанных из недозрелых и влажных семян.—Качественный и количественный хим. состав М. изменяется в зависимости от вида масличного растения, от географических условий произрастания, условий сбора сырья, технич. производства, хранения, транспортирования и пр.

М., полученное из семян, не представляет еще готового продукта и должно подвергнуться р а ф и н и р о в а н и ю. Рафинирование М. представляет собой совокупность производственных процессов, ведущих к устранению мути, осадка, удалению свободных кислот, улучшению органолептических свойств М., достижению прозрачности, ослаблению интенсивности окраски, достижению приятного запаха и вкуса. Оно увеличивает стойкость М. при хранении. Рафинирование обязательно для пищевых М., полученных путем экстракции. Заграничные пищевые М. выпускаются на рынок лишь после соответствующей очистки и рафинирования; в СССР в наст. время преобладающее большинство пищевых М. не рафинируется. В отдельные годы (напр. в 1926—27 гг.) качество продаваемого в СССР растительного М. (подсолнечного) бывало настолько низко, что оно часто было негодно в пищу (значительная мутность, осадок, плесневелость, прогорклый вкус и пр.). Рафинирование М. включает след. приемы: а) отстаивание, б) фильтрование, в) промывание М. для устранения растворимых белковых, пектиновых и слизистых веществ, иногда связанное с прибавлением коагулянтов, г) обезвоживание, д) охлаждение до низкой t°. Иногда применяются также а) омыление свободных кислот щелочами или их отгонка, б) обработка $H_2SO_4$, $K_2CO_3$ или $Na_2CO_3$, водяным паром, в) отбеливание. Рафинированные М. идут в качестве т. н. столовых, салатных М. для целей консервной, парфюмерной, маргариновой промышленности, а также для изготовления гидрогенизированных М. Нужно отметить, что при рафинировании пищевых М. сравнительно редко употребляются хим. средства (за исключением хлопкового, бобового и пр.); рафинированные М. должны быть тщательно освобождены от всяких следов хим. веществ и мыл.

Из растительных М. имеют п и щ е в о е п о т р е б л е н и е следующие: подсолнечное, конопляное, льняное, бобовое, горчичное, сурепное, арахидное, кунжутное, рыжиковое, маковое, кукурузное, оливковое, кокосовое, пальмоядерное, какао.—Нек-рые растительные М. обладают ядовитыми свойствами.—М. из семян молочайных: М. слабительного ореха (в пищу не употребляется) содержит ядовитый токсальбумин—курцин. Ядовиты также кротоновое М., целый ряд М. из семян крестоцветных (М. из семян дикой редьки, кресс-салата, черной и белой горчицы) и др. Вредное действие некоторых М., напр. из семян крестоцветных, уничтожается нагреванием до высокой t° или при обработке паром, а также тщательным рафинированием.

П о р ч а растительных М. вызывается физико-химическими, а также и биол. факторами: к первым относятся свет и $O_2$ воздуха, ко вторым—ферменты (липаза), плесени и бактерии (см. *Жиры*). Биол. факторы проявляют свое неблагоприятное действие на М. преимущественно в случаях недостаточной очистки и наличия примесей (вода, органические вещества и пр.). По исследованиям Моск. сан. ин-та (1926—27) в 1 *см*³ растительных М. было найдено от 300 до 22 000 колоний бактерий; в 3 образцах были обнаружены плесени.—З а г р я з н е н и е М. может иметь место при прессовании, экстракции, небрежном рафинировании (песок, жмыхи, растворители—бензин и пр., минеральные к-ты и пр.).—Ф а л ь с и ф и к а ц и я М. касается лишь наиболее ценных М. и сводится к замене или примеси посторонних, более дешевых М., добавлению минеральных масел (редко), подкраске солями меди и каменноугольными красками. Для предупреждения порчи и загрязнения М. должны храниться, транспортироваться и поступать в продажу в чистых и совершенно сухих цистернах или в железных банках, барабанах и бидонах, а также в бочках из дубовой, буковой и осиновой клепки или в стеклянной прозрачной посуде. Деревянные бочки должны быть эмалированы, и эмалировка должна быть тщательно высушена. Темп. М. при наливе и хранении не должна превышать 25° во избежание растворения эмали.—П р о д а ж а растительного М. подчиняется общим сан. требованиям, предъявляемым к торговле пищевыми продуктами; наиболее удовлетворителен в сан. отношении отпуск растительного М. в стеклянной оригинальной посуде или из специальных разливочных масляных баков; отпуск М. из бочек с ручными насосами должен быть избегаем. Применяемые в пищу растительные М. должны быть свежими, чистыми, не содержать посторонних примесей и загрязнений, должны быть добыты из доброкачественных и зрелых семян; условия и техника производства М. должны отвечать общим сан. требованиям, предъявляемым к предприятиям по изготовлению пищевых продуктов. Очистка и промывка бочек, маслотрубопроводов и маслохранилищ должны сопровождаться ошпариванием насыщенным паром; должны быть приняты все меры к ограждению масляных цистерн, баков и труб от загрязнений, должно быть обеспечено содержание в чистоте помещений, паровых змеевиков (для разогревания застывших М.), щупов для взятия проб; для персонала маслохранилищ должны иметься чистые халаты и специальная обувь.—П и щ е в а я ц е н н о с т ь растительных М. (см. *Жиры*),

их усвояемость не уступает таковой сливочного М., а калорийность даже выше: 100 *г* растительного М. соответствуют 925 калориям, а 100 *г* коровьего М.—785 калориям (Schall). Липовитамины А и D в растительных М. встречаются в незначительном количестве или вовсе отсутствуют. Липовитамин Е находится в кукурузном (добываемом из зародышей кукурузных семян), пальмовом, хлопковом М. и М. из зерен пшеницы; льняное, кокосовое, сезамовое, горчичное и миндальное М. бедны витамином Е (Sure).

Гидрогенизированные М.—твердые при обычной t° жиры, получаются из жидких М. путем каталитического восстановления водородом, который присоединяется к непредельным (жидким) кислотам, вследствие чего жидкие глицериды превращаются в твердые. Процесс может быть выражен следующим образом: $C_3H_5(C_{18}H_{33}O_2)_3$ (триолеин) $+ 3H_2 = C_3H_5(C_{18}H_{35}O_2)_3$ (тристеарин), или $C_3H_5$ $(C_{18}H_{31}O_2)_3$ (триглицерид линоленовой кислоты) $+ 6H_2 = C_3H_5$ $(C_{18}H_{35}O_2)_3$ (тристеарин) и т. д. Однако ход реакции не столь элементарен—образуются также изомеры олеиновой к-ты: элаидиновая и изоолеиновая к-ты и пр. — Технология процесса гидрогенизации сводится к следующему: предварительно рафинированное М. нагревается в котле или непосредственно в гидрогенизационном аппарате (автоклавы) до t° свыше 140° (160—180° и 250°) и затем смешивается с катализатором, обычно никелем, особым образом приготовленным (свежевосстановленный металл никель, тонко распределенный в частицах инфузорной земли и растертый на М., подлежащем гидрогенизации) и прибавляемым в количестве 0,2—0,5%. Через аппарат, заполненный М. с катализатором, пропускается под давлением нескольких атмосфер ток водорода, получаемого обычно из водяного газа в особых газогенераторах. Время от времени берутся пробы М. с целью установить степень и ход гидрогенизации. После получения желаемой степени уплотнения М. гидрогенизацию прекращают и М. перекачивают в особые чаны для освобождения от примеси катализатора, что достигается отстаиванием и последующим фильтрованием масла или центрифугированием, обработкой Фуллеровой землей и проч. Длительность гидрогенизации 2—6 часов. Гидрогенизированные масла применяются для нужд мыловаренной, свечной, маргариновой промышленности и проч. Необходимо отметить бо́льшую стойкость гидрогенизированных масел при хранении. Гидрогенизация производит значительное изменение в строении молекулы жира, превращая М. в жировой продукт, отличный не только по своим физ.-хим., но и физиол. свойствам (напр. после гидрогенизации исчезает сильно слабительное действие касторового и ядовитость кротонового М., обязанные содержанию в них рициноловой и кротоноловой к-т). Уд. вес увеличивается по сравнению с исходным М.; рефракция понижается, кислотность не изменяется, число омыления слегка понижается, число Рейхерт-Мейсля не изменяется, иодное—падает и может быть доведено до 0. Цветные реакции растительных М. (Гальфена, Белье и др.), после гидрогенизации часто исчезают или видоизменяются. Фитостерин и холестерин не изменяются. Недостаточно очищенные гидрогенизированные масла часто содержат никель; в пищевых М. содержание никеля встречается в колич. от 0,01 *мг* до 6 *мг* на 1 *кг*. Колич. его увеличивается от неисправной фильтрации и при содержании в исходном М. свободных жирных к-т. Пищевые гидрогенизированные М. должны иметь удовлетворительные органолептическ. свойства; они не должны содержать никеля [ничтожные следы Ni допустимы (не свыше 0,5 *мг* на 1 *кг* образца)]; t° плавления их должна быть не выше 36° и кислотность не выше 1° Кетсторфера. Усвояемость гидрогенизированных М. не уступает усвояемости растительных, в общем зависит от точки плавления, в среднем около 95—97%. При гидрогенизации М. липовитамины разрушаются. При смешивании нек-рых гидрогенизированных М. с жирами, содержащими витамин А (сливочное масло, рыбий жир), последний значительно инактивируется (Fridericia, Sjörslev).—Синтетические жиры пока не имеют почти никакого практического применения. Во время войны в Германии приготовляли гликолевые эфиры жирных к-т и вводили их в маргарин в количестве 2—10%. Усвояемость их (если они находятся в жировой смеси в количестве не более, чем в 50% по отношению ко всем жирам) почти 90% (Franck). В последние годы были предложены способы получения ангидридов жирных к-т для замены жиров; удалось также получить высшие жирные к-ты из парафина и пр.

**Коровье М.** получается из жира коровьего молока путем сбивания сливок или сметаны (редко молока). По своему происхождению и способу приготовления коровье М. делится на М. из неквашеных сливок (сливочное или сладкосливочное) и М. из квашеных сливок («экспортное» и «голштинское»), М. из пастеризованных и М. из непастеризованных сливок. В зависимости от посолки все указанные виды М. делятся на соленое и несоленое М.—Подсырное М. приготовляется из выделенных сливок сыворотки, остающейся при производстве сыров. Этот сорт встречается в продаже редко; при хранении мало стоек.—Топленое М. (русское, сибирское)—коровье М., приготовленное путем вытапливания жира из сметаны или М.; представляет собой почти чистый молочный жир (98—99,5%).—Обновленное М. («renovated butter», «Process-butter» etc.)—продукт переработки прогорклого старого, иногда испорченного сливочного М. в «свежее», годное для потребления сливочное М. Существует ряд способов приготовления этого вида М. от самых простых (промывка водой, известковой водой с последующим удалением известкового мыла, солевым раствором и молоком) до более сложных [дефективное М. расплавляется, отстаивается для удаления соли, казеина и пр., вапоризируется или аэрируется, сбивается с молоком и охлаждается ледяной водой, в результате чего получается М., сходное со сливочным, подвергающееся тем же способам обработки (отжимание, посолка и упа-

ковка)]. Состав «обновленного» М. существенно не отличается от сливочного; физ. свойства их различны: при растапливании М. образующиеся творожистые частицы равномерны и не зернисты, в «обновленном» М.—зернисты и хлопчаты; при жарении М. спокойно пенится, «обновленное» М. брызгает толчками; в растопленном виде М. прозрачно, «обновленное»—не прозрачно (при умеренной t°). «Обновленное» М. за границей часто служит для фальсификации (гл. обр. в САСШ) свежего сливочного М.—Бленд (англ. blend—смешивание различных сортов товара) представляет собой сливочное М., приготовленное путем смешения (в особых аппаратах) различных сортов сливочного М. с целью получения однородного по своим органолептическим и другим данным продукта, соответствующего определенным торговым розничным маркам. Этот вид переработки М. для розничной торговли распространен в Англии, Германии, Дании, Франции и др. В СССР «обновленное» М. и «бленд» в продаже не встречаются.

Сливочное М. при 18° состоит из несплавленного молочного жира, представляющего собой связанную массу мельчайших жировых комочков и находящейся в ней в тончайшем и равномерном распределении примеси обезжиренных сливок, так назыв. пахты.—Состав сливочного М.: 82—85% молочного жира, 0,5—1,0% молочного сахара, 0,6—0,7% белковых веществ, 0,2% минеральных веществ и 12—15% воды. Свойства и химический состав М. непостоянны в зависимости от способов получения, последующей обработки, корма коров, ухода за ними и вероятно также от возраста и породы последних и пр. Молочный жир содержит (Crowther и Hynd) маслян. кислоты—4,27%, капроновой—1,64%, каприловой—1,16%, каприновой—1,19%, лауриновой—5,01%, миристиновой—16,43%, пальмитиновой—14,83%, стеариновой—3,40%, диоксистеариновой — 0,38%, олеиновой — 44,42%. Большое содержание летучих и растворимых в воде жирных к-т (8—9%), а равно и то, что все другие животные жиры и бóльшая часть растительных содержат преимущественно пальмитин, стеарин и олеин, положено в основу лабораторных методов идентификации молочн. жира и установления фальсификации последнего посторонними жирами. Константы молочного жира, основанные на характерном сложном составе последнего, колеблются в довольно широких пределах, что объясняется непостоянством состава коровьего М. Наиболее характерные для молочного жира константы—см. *Жиры*. В обычных условиях сан.-хим. контроля коровьего М., при наличии знакомства с физ.-хим. свойствами обычно обращающегося на местном рынке М., константы дают лаборанту и санврачу б. или м. надежные данные для суждения о чистоте М. Арифметич. разница между числом Рейхерт-Мейсля и числом омыления называется числом Юккенака-Пастернака, для молочных жиров близка к 200. Молочный жир отличается от остальных помимо своеобразного хим. состава также вкусом, удобоваримостью и усвояемостью.

Сливочное М. содержит значительное количество липовитамина *A* и небольшое—липовитамина *D*; по сравнению с другими молочными продуктами, а также с животными жирами (кроме печоночных) содержание витамина *A* в нем наиболее высокое. Витамины *B* и *C* в коровьем М. находятся в ничтожном количестве или отсутствуют; витамин *E* содержится в незначительном количестве. Содержание витамина *A* колеблется по сезонам: доказано, что летнее М. (б. или м. желтого цвета в натуральном неподкрашенном виде) содержит больше витамина *A*, чем М. зимней заготовки. Причина заключается в том, что коровы летом питаются свежим пастбищным кормом, богатым витамином *A*, а зимой—сухим кормом, в к-ром содержание витамина *A* значительно снижается. Содержание витамина *A* в топленом, а также в «обновленном» М. является значительно уменьшенным вследствие энергичных окислительных и тепловых процедур, связанных с перетопкой, аэрацией, вапоризацией и пр. Наличие витамина *D* может быть повышено в масле путем освещения ультрафиолетовыми лучами коров или молока.

Наличие в М. других составных частей (не жира) играет небольшую роль в пищевой оценке коровьего М., но с точки зрения экономических и сан. интересов значение их более серьезно. Остатки пахты, находящиеся в М., в значительной степени обусловливают запах и вкус сливочного М. и являются в то же время благоприятной средой для развития микроорганизмов. В отношении количества и вида микроорганизмов в М. главную роль играют свойства исходного материала—молока и сливок (сырые, пастеризованные, характер закваски); затем важное значение имеют все условия производства, упаковки и т. д. Количество микробов в продажном М. колеблется в весьма широких пределах: между десятками тысяч и десятками миллионов в 1 *г* и зависит в общем от возраста М.: в сладкосливочном количество микроорганизмов в течение первого времени увеличивается, а затем постепенно уменьшается, а в М. из квашеных сливок—первоначальное, довольно значительное количество микробов не возрастает, а постепенно убывает. В долго хранившихся и испортившихся М. бактериальное население доходит до ничтожных размеров или даже отсутствует. Свежее сладкосливочное М. имеет ту же микрофлору, что и *молоко* (см.); при хранении при низкой t° развиваются обычно водные бактерии (Bac. fluorescens, Bac. liquefaciens, Bac. aquatil. com. и др.), попадающие с водой при промывке М.; при хранении при комнатной t°—молочнокислые типа Bac. lactis acidi Leichmann; на смену последним являются другие молочнокислые палочки и одновременно дрожжи и плесени (формы Torula, Oidium lactis, Penicillium glaucum, Mucor mucedo, Cladosporium butyri и др.).—М. из квашеных сливок первое время имеет почти чистую культуру Bac. lactis acidi, а затем в нем также развиваются вышеуказанные дрожжи и плесени. Вообще при хранении М. отмечается постепенное вымирание молочнокислой ми-

крофлоры и нарастание микрофлоры, состоящей из разных бесспоровых палочек, дрожжей, плесеней и др.; момент уравнивания этих групп приблизительно совпадает с появлением первых признаков порчи.—Флора топленого масла состоит из попавших из воздуха плесеней, случайных дрожжей и аэробных палочек, особенно Bac. subtilis и антракоидных.

В зависимости от вида приготовляемых М. значение микроорганизмов для процесса изготовления и хранения М. различно: для сладкосливочных М. все виды микроорганизмов играют б. ч. отрицательную роль, в особенности при хранении; для М., приготовленных из квашеных сливок, необходимыми производственными элементами являются Bac. lactis acidi Leichmann и молочнокислые стрептококки; последние влияют на повышение выхода М., на получение аромата и вкуса, свойственных этим видам М., и на известное повышение стойкости М. при хранении вследствие наличия биол. антагонизма с нек-рыми, б. ч. вредными для М. микробами. Все прочие микробы и в особенности плесневые грибки понижают доброкачественность М., вызывая б. или м. раннюю его порчу.—Борьба с плесневыми поражениями масла является актуальным вопросом молочной промышленности СССР. В 1926 и 1927 гг. плесневые поражения М. нанесли большой ущерб нашему масляному экспорту. Подобные «плесневые эпидемии» М. пережили в 1916—17 гг. САСШ и в 1920 г. Дания. Недостатки в технике маслоделия, неблагоустроенность, санит. недочеты в помещениях и в производстве являются основными причинами дефективности М., в том числе и заплесневения. На основании опыта САСШ, Дании и исследований русских авторов можно полагать, что загрязнение М. из воздуха ничтожно; главным источником плесневого загрязнения являются повидимому молоко, инвентарь, оборудование и часто вода, затем неудовлетворительные условия хранения М. (высокая t° и относительная влажность) и гужевой транспорт; в плесневении играют роль также тара (клепки), пергамент и загрязненная плесенями соль.

Биол., а также фотохим. факторы являются причинами обычного хода изменений М. при его хранении, называемых «порчей» М., и случайных изменений, называемых «пороками» М. Порча М. может итти в сторону: 1) увеличения кислотности, 2) прогоркания и 3) осаливания М. Все эти процессы достаточно полно не изучены. Увеличение кислотности М. может зависеть от увеличения молочной к-ты и отщепления жирных к-т благодаря деятельности бактерий. Последние являются причиной дальнейшего распада жирных к-т и глицерина с образованием продуктов их диссоциации (альдегиды, кетоны, оксикислоты), обусловливающих прогоркание М. («горклый» запах и вкус). Прогоркание не связано обязательно с повышением кислотности. Виновниками прогоркания М. считают: флюоресцирующие бактерии (психрофилы—Bac. fluorescens, B. putidus) и плесени (Oidium lactis, Cladosporium butyri, Penicillium glaucum). Другие авторы (Haag) полагают, что микроорганизмы прямого участия в образовании прогоркания не принимают.—Осаливание М. состоит в окислении ненасыщенных жирных к-т; при осаливании М. белеет, запах и вкус его напоминают стеарин; причина осаливания—действие света и кислорода воздуха. Следы железа или меди в М. могут также вызывать сходные явления осаливания.—Гнилостный вкус М. зависит от инфекции М. гнилостной микрофлорой (нек-рые виды навозных бактерий, протеолитич. бактерии, флюоресценты и друг.), чему способствуют инфицированные молоко, сливки, недоброкач. вода, неудовлетвор. состояние производства. «Горький» (не прогорклый) вкус масла обусловливается разнообразн. причинами: горькие и испорченные корма, ржавая посуда, соль с большим содержанием магнезиальных солей, сливки, пораженные плесенями и дикими дрожжами или полученные из молока больных стрептококковыми маститами коров, развитие бактерий из групп кишечной, картофельной, маслянокислых и др. Появление этих бактерий—явный показатель недоброкачественности исходного материала и сан. неблагополучия производства. — Рыбный вкус М.—также гл. обр. результат сан.-гиг. дефектов производства и микробного поражения исходных продуктов. Другие пороки М., значительно портящие внешний вид, запах и вкус—затхлость, пятнистое зеленоватое М.—вызываются б. ч. различными плесневыми грибками.

Эпидемиол. значение М. определяется возможностью перехода в масло патогенных микробов, хотя М. и не является для последних такой благоприятной средой, как исходный материал—молоко и сливки. Брюшнотифозная палочка может жить в М. до 24—26 дней, паратифозная—до 33 дней, холерный вибрион от 20 до 35 дней, дизентерийная палочка—9 дней, кокк мальтийской лихорадки—до 21 дня, палочка tbc—от 1 до 3 мес. Петри (Petri) при исследовании 102 проб М. в Берлине в 32,2% нашел палочки tbc. Отсепарированное молоко и пахта при приготовлении М. из инфицированного материала также содержат патогенные микробы [опыты с брюшнотифозными палочками (Bruck, Washburn, Rowland); эпидемия брюшного тифа в предместьи Гамбурга вследствие потребления инфицированной пахты]. — Бактериол. метод гиг. оценки пищевого продукта по числу микроорганизмов, нередко применяемый для молока, для М. нек-рыми авторами считается пока открытым вопросом. Некоторыми (Macy, Hood и White) предлагалась оценка М. по содержанию плесневых, а также и дрожжевых грибков. Повидимому более практичны предложения ввести нормы бактериального содержания в сырых и пастеризованных сливках, идущих на приготовление М. Для консервирования М. единственным допустимым хим. консервантом является поваренная соль; все другие (борная, салициловая, бензойная, сернистая к-ты, формалин и пр.) недопустимы. Во Франции, Италии, Австралии временно допускается прибавление к М. борной к-ты. Поваренная соль должна отвечать требованиям ОСТ 175. — Подкрашивание М.

существует давно для имитации естественного желтоватого цвета летнего М., к-рый в естественных условиях зависит от каротина и ксантофила, содержащихся в пастбищном корме и переходящих в молоко. В СССР допускается подкраска М. красками, разрешенными НКЗдр. для подкраски пищевых продуктов. Допускаются аннато (раствор пигмента орлеана в кунжутном М.) и куркума. Краска для подкраски М. стандартизована (ОСТ 453).—Фальсификация масла б. ч. сводится или к избыточному содержанию в нем воды (до 25—30%, иногда—

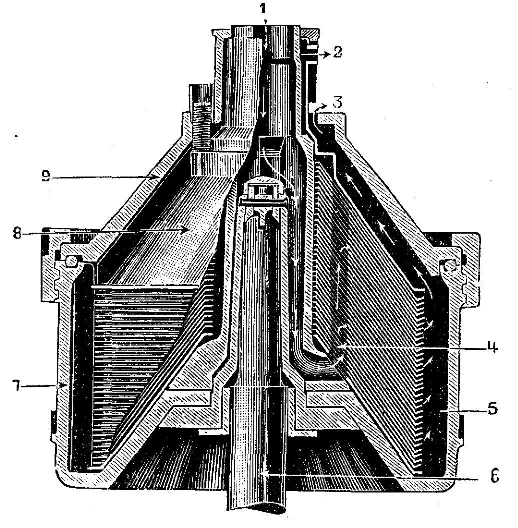



Рис. 1. Ход сепарирования в цилиндре: *1*—место поступления цельного молока; *2*—выпускное отверстие для сливок; *3*—то же для снятого молока; *4*—тарелки; *5*—место для скопления грязи; *6*—ось цилиндра; *7*—корпус цилиндра; *8*—верхняя тарелка; *9*—колпак цилиндра.

до 71%) или к прибавлению посторонних жиров (сала, «обновленного», кокосового, пальмоядерного М., маргарина). Сливочные М. у нас редко фальсифицировались посторонними М., т. к. для этого необходимы специальные установки, топленое же М. было всегда предметом такой фальсификации. Такая грубая фальсификация М., как прибавление мела, муки, творога и пр., теперь встречается крайне редко. В связи с сосредоточением производства и продажи М. в кооперации и гос. организациях случаи фальсификации М. вообще значит. уменьшились.

Производство коровьего М. состоит вкратце в следующем: молоко обрабатывается в сепараторах (рис. 1) для отделения сливок. Сепаратор представляет собой вращающийся вокруг центральной оси цилиндр, в к-рый вложен ряд конусообразных тарелок с расстояниями между ними в 3 *мм*. Налитое в цилиндр молоко благодаря центробежной силе (цилиндр делает 5—6 тысяч оборотов в минуту) распределяется на два слоя: центральный—сливки и периферический—тощее молоко, вытекающие наружу через разные отводные трубки. Необходимо отметить, что в цилиндре сепаратора отлагается т. н. сепараторная слизь, состоящая из элементов молока, грязевых частиц: кормов, навоза, волос, чешуек кожи, лейкоцитов, а также бактерий и грибков; бацилы tbc при наличии их в молоке скопляются в значительном количестве в этой слизи; поэтому последняя не должна итти на корм для свиней, как это обычно бывает. Частая и тщательная очистка и мойка сепаратора от «слизи» имеет существенное значение для доброкачественности сливок. Полученные сливки пастеризуются или идут в производство сырыми. Для кислосливочных М. сливки заквашиваются чистой культурой (Bac. lactis acidi Leichmann, Streptococcus lacticus) или закваской из кислого молока и подвергаются «созреванию». Свежие или заквашенные сливки поступают на маслобойку (рисунок 2), где они сбиваются разными ударными приспособлениями. После сбивания следует обработка М., заключающаяся в отжимании М. для удаления пахты (остатков сливок), связанном иногда с промыванием водой и часто с посолкой. Отжимание производится на ручных или механич. маслообработниках (рис. 3 и 4). Подкраска М. производится в маслобойке.—Производство топленого М. заключается в вытапливании молочн. жира из М. или сметаны. Исходный материал не всегда бывает безупречен: в перетопку часто идет смесь дефективного М. или сметаны с доброкач. маслом. Перетопка производится различно: на голом огне, на водяной или на паровой бане. При перетопке летучие жирные к-ты и другие летучие продукты распада жиров удаляются с парами воды, обычно прибавляемой к М. в процессе производства. В той же воде растворяются нелетучие составные части коровьего М., а также скапливаются свернувшиеся белковые вещества. Для более полного удаления из дефективного М. продуктов распада, через расплавленное М. пропускают водяной пар, $CO_2$, обрабатывают щелочами и пр.

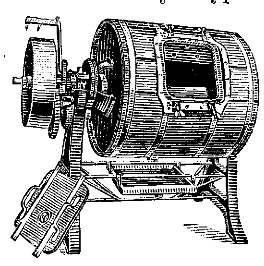


Рис. 2. Маслобойка.

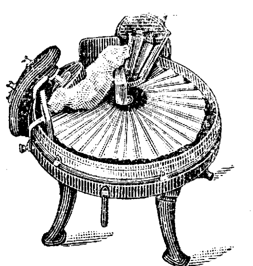


Рис. 3.

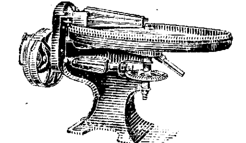


Рис. 4.

Рис. 3 и 4. Маслообработники для отжимки пахтанья.

Перетопка дефективного М. может исправить в известной степени запах и вкус продукта.

Общие сан.-технические требования к маслодельным предприятиям следующие: расположение на сухой с достаточным уклоном территории, удаленной от загрязняющих воздух и почву предприятий и скотных дворов; обильное снабжение безу-

речной водой, идущей непосредственно в маслобойки для охлаждения М., для промывания М. и пр. Для хранения масла должны иметься хорошие холодильники; снабжение чистым льдом должно быть предметом особых забот предприятия. Большого внимания требуют также вопросы рационального и бесперебойного удаления сточных вод. В маслодельном заводе, должны быть предусмотрены минимально следующие призводственные помещения: 1) приемная для молока и сливок, изолированная, с отдельным ходом; 2) помещение для подогревания молока, сепаратора и пастеризатора; 3) помещение для сбивания и обработки М. и упаковки его; 4) помещ. для хранения и сквашивания сливок; 5) моечная для посуды; 6) маслохранилище, соединенное с ледником; 7) помещение для двигателя, куба и парообразователя. Кроме того должны быть отдельные помещения для конторы, раздевальни, инвентаря и вполне изолированной уборной. Сливочные отделения могут состоять из трех помещений: приемной для молока, сепараторной и помещения для хранения сливок, соединенного с ледником. Внутренняя отделка помещений, кубатура, вентиляция, относительная влажность, освещение и пр. изложены в «Правилах о порядке содержания маслодельных заводов и сливочных отделений при них» (издано Наркомздравом и НКЗ РСФСР за № 91 мв—8/IV 1927 года, Бюл. НКЗ, № 9, 1927). Маслотопка должна состоять из 3 помещений: 1) собственно маслотопки, 2) помещения для хранения и 3) моечной. Помимо общих требований необходимо обратить внимание на правильное устройство местной вентиляции.

Основные санит. требования к аппаратам, инвентарю и посуде: легкая доступность и возможность для основательной чистки и мойки, отсутствие «мертвых» пространств, углов, отсутствие вредных веществ в материале, из которого изготовлен инвентарь, или вполне достаточное обеспечение от возможного перехода таковых в изготовляемое М.—Пергамент для упаковки М. должен отвечать требованиям ОСТ 151. Перед употреблением пергамент промывается и вымачивается в рассоле; хранится защищенным от пыли.—Бочонки для М. должны быть сделаны из соответствующего доброкачественного материала (ОСТ 152); клепка—бук, кавказская чинара, обручи—ивняк. Рогожа для наружной упаковки бочонков должна быть совершенно безупречной во всех отношениях. Перед употреблением в бочонки наливают горячей воды минут на 20, а затем промывают крепким рассолом; иногда промывают известковой водой (1 *г* негашеной извести на 50 *г* воды) с последующим тщательным прополаскиванием; в заключение натирают внутренние стенки бочонков мелкой солью. В целях плесневой профилактики наиболее действит. мерой является ошпаривание текучим паром и парафинирование бочонков.

Хранение М. должно производиться в достаточно просторных помещениях без доступа дневного света при определенной t° и относительной влажности: для непродолжительного хранения М. t° от 0° до +4°, относительная влажность 75%; для длительного хранения t° от +2° до −4°, относительная влажность 80—85%. Бочки с М. не должны ставиться непосредственно на пол, а на особые подставки; между бочками должно быть обеспечено свободное циркулирование холодного воздуха.—Гужевой транспорт масла в жаркое время года должен производиться вечером или ночью с защитой от нагревания и дождя; поливание летом груза водой для охлаждения не должно иметь места, так как часто ведет к плесневению М. В железнодорожном транспорте М. самое важное значение имеют быстрота сообщения, достаточное количество холодильников на передаточных пунктах и изотермических вагонов.—Продажа розничная М. должна подчиняться сан.-гиг. требованиям торговли молоком и молочными продуктами. Для борьбы с плесневыми эпидемиями М. кроме рационализации производства в сан. отношении прибегают к дезинфекции; наилучшая и наиболее доступная—побелка стен, потолка и пола 10—20%-ным известковым молоком. Формалин и $SO_2$ в помещениях с низкой t° не дают нужного эффекта.

Сан.-гиг. контроль над М. на месте заключается прежде всего в органолептич. исследовании, иногда достаточном, чтобы забраковать и изъять М. из обращения как недоброкач. продукт. В большинстве случаев необходимо лабораторное исследование М. При обследовании и характеристике больших партий М. около 10% всего количества М. должно быть обследовано органолептически или лабораторно. При вскрытии тары осматривают состояние последней, вид внешней поверхности М., присутствие и развитие плесеней, загрязнение и пр. Затем сухим и чистым щупом (пробником) вырезывают из М. столбик. При бочечной упаковке щуп направляют в М. наискось, начиная погружение на расстоянии 6—8 *см* от края бочки и доводя щуп до уровня середины бочки; при ящичной таре—на расстоянии 4—6 *см* от торцевой стороны ящика, параллельно его боковой поверхности. Прежде всего исследуют запах М. по всей длине столбика, затем вкус, к-рые должны быть свойственны данному виду М.; цвет доброкачественного М. должен быть равномерным по всей массе: от слегка желтоватого до соломенно-желтого (сливочное и подсырное) и от соломенного до янтарно-желтого (топленое); консистенция сливочного М. должна быть однородная, без кристаллов соли, при 10—15° плотная, пластическая; при разрезе М. должно давать по поверхности небольшой глянец с равномерно выступающей влагой. Капельки жидкости, выступающие на поверхности М. при надавливании ножом, не должны быть мутны; количество капелек не может служить критерием для оценки влажности: соленое М. выделяет их больше, чем несоленое, хотя имеет обычно меньшую влажность. Топленое М. при 15—20° должно иметь мягкую консистенцию и в растопленном виде быть прозрачным и не давать осадка. Рекомендуется органолептические пробы производить с М., принявшим t° от 12° до 18°.—Для лабораторного исследования проба М. берется

роговым шпателем, к-рым срезают тонкий слой М. по всей длине щупа; М. помещается в стеклянную банку с притертой пробкой; общий вес пробы должен быть не менее 100 г. Сан.-гиг. контроль над М. в лаборатории имеет целью установить преимущественно объективными (а также и органолептическими) методами доброкачественность М. в отношении нормального содержания воды, отсутствия порчи, прибавления консервантов и посторонних жиров; в специальных случаях необходимо произвести определение токсических веществ и патогенных микробов.

З а к о н о д а т е л ь с т в о о М. в СССР. Имеется общесоюзный стандарт (ОСТ 661), предусматривающий определение, классификацию, технические условия, физико-химич. свойства и сорта, упаковку и маркировку, правила взятия проб, методы лабораторных исследований коровьего М. Коровье М., поступающее в продажу для непосредственного потребления, должно иметь (по ОСТ'у) указанные ниже состав и качества:

| Составные части | Сливочное и подсырное М. | | Топленое М. |
|---|---|---|---|
| | соленое | несоленое | |
| Влаги не более . . . | 15,5% | 15,5% | 1% |
| Соли не более . . . . | 2% | — | — |
| Жира не менее . . . | 82% | 83% | 98% |
| Свободных к-т в жире по Кетсторферу: | | | |
| для внутренн. рынка не более . . . . | 3° | 3° | 8° |
| для внешнего рынка не более . . . . | 3° | 3° | 6° |

Константы жира коровьего М. были приведены выше. Консерванты (кроме поваренной соли) запрещены. Кроме того имеются ОСТ'ы на материалы маслодельного производства: ОСТ 175 для поваренной соли, ОСТ 151 для пергамента, ОСТ 152 для буковых клепок, ОСТ 153 для краски для подкрашивания М. Для РСФСР НКЗдр. и Наркомземом изданы вышеупомянутые правила о порядке содержания маслодельных заводов. Общесоюзные стандарты имеются также для следующих растительных пищевых и медицинских М.: подсолнечное (ОСТ 81, 87), льняное (ОСТ 83, 87), конопляное (ОСТ 85, 87), сурепное (ОСТ 337, 87), бобовое (ОСТ 338, 87), хлопковое (ОСТ 165, 167), горчичное (ОСТ 224), кокосовое (ОСТ 172, 174), касторовое (ОСТ 220, 223). **Н. Орлов.**

М а с л а нашли себе значительное применение в микроскопич., особенно же в гист. технике. Многие эфирные М. растительного происхождения обладают свойством просветлять срезы (после обработки их спиртом), растворять целлоидин, чем и пользуются при приготовлении гист. препаратов. Наибольшее распространение получили М.: ориганговое, бергамотное, лавандовое, гвоздичное, кедровое. Последнее кроме того употребляется как иммерсионная среда для объективов. Из М. минерального происхождения наиболее важное значение имеет вазелиновое М. в качестве смазочного средства для механизмов различных аппаратов, напр. микротомов, микроскопов и т. д.

*Лит.:* Б а г А., Б у т к о в с к и й К. и д р., Гидрогенизация жиров, Москва, 1926; В а с и л е в с к и й Б., Пороки масла, М., 1929; Г а й д у ш к а А., Масла и жиры в питании, М.—Л., 1926; Д е м ь я н о в Н. и П р я н и ш н и к о в Н., Жиры и воска, М.—Л., 1928; И в а н о в С., Учение о растительных маслах, М., 1926; И н и х о в Г., Химия молока и молочных продуктов, ч. 1 и 3, М.—Л., 1926—28; Инструкция по инспектированию коровьего масла, Наркомторг РСФСР, М., 1928; К а р д а ш е в К., Растительные масла, дисс., М., 1917; о н ж е, Суррогаты общеупотребительных растительных масел, Москва, 1922; о н ж е, Пищевые гидрогенизированные масла, Гигиена и эпидемиология, 1924, № 2—3; о н ж е, Масло русское, топленое, сливочное (сладкосливочное масло), экспортное (сливочно-соленое) масло, Сборник статей по пищевой санитарии и гигиене, Москва, 1925; Труды Московского санитарного института, выпуск 5, Москва, 1929; о н ж е, Маргарин, М.—Л., 1930; о н ж е, О единообразных методах анализа масел и жиров, М.—Л., 1930; о н ж е, Обработка масел и жиров, Ленинград, 1926; М а к с т е д Е., Отверждение жиров и растительных масел, Ленинград, 1926; М а ш к и л л е й с о н Г., Гидрогенизация жиров, Ленинград, 1923; О р л о в Н., Молочные продукты и сан.-гиг. требования к ним и к технике их производства (Гигиена молока и молочных продуктов, под ред. А. Сысина и Э. Бархана, Л., 1929); С м о р о д и н ц е в И., Биолог. значение жиров, Успехи биол. химии, в. 5, Л., 1927 (лит.); Т а л а н ц е в З., Технология жиров и масел, ч. 1, М., 1925; Ф р и т ч Ж., Рафинация растительных масел, М.—Л., 1928; о н ж е, Животные жиры, М., 1929; H a a g F., Die Zersetzung der Fette durch Bakterien, Arch. f. Hyg., B. C, H. 5—7, 1928; Technologie der Fette u. Öle, hrsg. v. G. Hefter, B. I—III, B., 1919—21; L ö f f l K., Technologie der Fette und Öle, Braunschweig, 1926; M i d d l e t o n W. a. H e d l e y T., Fats natural and synthetic, L., 1924; Ubbelohdes Handbuch der Chemie u. Technologie der Öle u. Fette, hrsg. v. H. Heller, B. I—IV, Lpz., 1929—30.

Периодические издания.—Маслобойно-жировое дело, М., с 1925; Industrie du beurre, Niort, с 1906. См. также лит. к ст. *Молоко*.

**МАСЛОБОЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО.** Продуктом производства маслобойных заводов являются растительные масла, добываемые из масличных семян различного вида растений. Наиболее употребительными сортами масел, вырабатываемых на наших маслозаводах, являются подсолнечное, льняное, конопляное, сурепное, горчичное, касторовое и хлопковое. Существуют два способа получения масел из семян: прессование и экстрагирование. При первом способе масла получаются путем отжатия из семян, подвергающихся предварительной обработке. При процессе же экстрагирования масло извлекается из содержащих его веществ различными хим. реагентами, как-то: сероуглеродом, эфиром, бензином и др. Наиболее распространенным и превалирующим на маслозаводах СССР способом является прессование; экстрагирование применяется пока в СССР только на нескольких предприятиях, в то время как за границей этим способом добывается бо́льшая часть масел (свыше 70%). Производственный процесс протекает совершенно по-разному при обоих способах, вследствие чего проф. вредности, обусловленные ходом производственного процесса, резко отличаются между собой на этих двух видах маслозаводов.

Предприятия, применяющие с п о с о б п р е с с о в а н и я, состоят в основном из следующих отделений: 1) зернохранилищ и элеваторов; 2) подготовительных (очистных, рушально-веечных и вальцовочных); 3) обжарочно-прессовых и 4) маслоочистительных. З е р н о х р а н и л и щ а, служащие для содержания в них запасов маслосемян, на более примитивно устроенных заводах состоят

из обыкновенных деревянных или кирпичных амбаров. В этих помещениях обычно производятся работы по переправке зерна в заводские помещения для дальнейшей обработки. Эти операции сводятся к насыпанию семян лопатами в мешки, завязыванию их и подноске к подводам. Условия работы в этих зернохранилищах чрезвычайно плохие. Лишенные дневного света, склады эти кроме того не отапливаются, вследствие чего температурные условия там в зимнее время весьма неблагоприятны; к этому присоединяется огромная запыленность воздуха, обусловленная пересыпкой зерна в мешки или же ссыпкой его в амбар. На хорошо оборудованных заводах имеются механизированные зернохранилища, называемые элеваторами. Они состоят из приемного отделения, в к-ром устроена завальная яма, из системы транспортеров и силосов, т. е. приемников для хранения маслосемян. Приемные отделения, куда семена подаются непосредственно после доставки их на заводскую территорию, представляют собой небольшие помещения, весьма плохо освещаемые за отсутствием в них остекленной поверхности и зимой совершенно не отапливаемые. В этом отделении происходит ссыпка семян в завальные ямы. Эта операция связана с огромным пылеобразованием. При различных системах ям (плоских и конусообразных, открытых и закрытых) и при разных процессах работы концентрация пыли в воздухе меняется и колеблется в пределах 130—250 *мг/м³*, причем до 80% пыли составляют неорганические вещества, образующиеся за счет земли и песка, загрязняющих неочищенное семя. Эти примеси делают пыль особенно вредной, так как твердые частицы силикатов, проникая в верхние дыхательные пути, вызывают механическое повреждение их слизистых, что ведет к образованию различн. заболеваний как воспалительного характера, так и атрофического. Маслосемена из завальной ямы при помощи транспортеров, движущихся по особым туннелям, передаются в силосы. Туннели, представляющие собой подвальные длинные, узкие коридоры, служат местом пребывания рабочих, обслуживающих транспортеры. При работе последних образуется в огромном количестве пыль. Концентрация ее в туннеле значительно выше, чем у завальных ям, и достигает в нек-рых случаях колоссальной цифры 725 *мг/м³* воздуха. Такое содержание пыли в туннеле обычно наблюдается при работе открытых транспортеров. По своим размерам пыль в туннелях должна быть отнесена к разряду мелкой пыли, т. к. 86% пылевых частиц не превышает по своей величине 10 $\mu$. Пыль такой дисперсности обладает способностью проникать в самые отдаленные участки легких, что повышает опасность заболеваний для рабочих, вдыхающих такую пыль на производстве.

Собственно элеваторные помещения, в к-рых располагаются силосы, представляют собой на хорошо оборудованных маслозаводах довольно просторные светлые здания с относительно хорошей световой площадью, дающей на нек-рых предприятиях нормальный световой коефициент и хорошую освещенность в рабочих местах. В отношении температурных условий элеваторные помещения мало чем отличаются от вышеописанных отделений. Так напр. при наружных t° −8° и −12° внутри элеваторных помещений t° соответственно оказались равными −6° и −9°. Интенсивность охлаждения воздуха, измеренная кататермометром Хилла, при данных метеорологических условиях выражалась по сухому ката в 17,4 (средняя норма 5—7), что свидетельствует о наличии условий, способных вызвать резкое охлаждение организма у лиц, работающих в этих помещениях. Выделение пыли при работе транспортеров наблюдается на всех элеваторах, причем характер и количество пыли колеблется здесь в зависимости от состояния аппаратуры, ее устройства, а также степени засоренности маслосемян. По своему хим. составу пыль элеваторов содержит почти одинаковое количество органических (47,8%) и неорганических (43,2%) веществ при обычной для нее влажности в 9%.

В **очистных** отделениях маслосемена подвергаются очистке от загрязняющих их веществ при помощи аппаратов разных систем—«трясучек», буратов, тараров, сепараторов и триеров. Обработка маслосемян после очистки протекает различно в зависимости от их сорта. При наличии у них твердой оболочки или шелухи (подсолнечник, хлопковое семя) они подвергаются обрушиванию, или лущению на специальных аппаратах, называемых **рушками**. Проходя через рушальные машины, маслосемена превращаются в смесь из шелухи, или лузги, ядра и мягкой оболочки семени. Для отделения этих составных частей смеси друг от друга последняя пропускается через специальные приборы, т. наз. **вейки**. Обрушенное ядро в дальнейшем подвергается измельчению на **вальцах**. Безкожурное семя подвергается вальцовке непосредственно после очистки. Этой операцией заканчиваются все процессы, связанные с подготовкой маслосемян для отжатия из них масла.— Все упомянутые аппараты и машины в том или ином сочетании располагаются на маслозаводах СССР обычно в общих помещениях, вследствие чего целесообразнее дать всему этому подготовительному отделу общую сан.-гиг. оценку. В отношении дневного освещения помещения этого отдела обычно не отвечают гиг. требованиям, т. к. значительная часть их остекленной поверхности не используется вследствие расположения у окон громоздких машин и густой сети различных трубопроводов, преграждающих доступ дневного света в помещение. Благодаря этим условиям создается чрезвычайно неравномерная освещенность в различных пунктах помещения. Так напр. при освещенности у окна в 124—540 люксов — посреди помещения освещенность оказалась равной 6—26 люксам, а между машинами она падала до 0,5 люксов. Несмотря на отсутствие каких-либо серьезных препятствий с точки зрения производственной к поддержанию нормальн. t° в подготовительных отделах, последние до настоящ. времени в подавляющем большинстве лишены всяких отопительных приспособлений, вследст-

вие чего метеорологические условия в них в зимнее время весьма близки к таковым же наружной атмосферы. На ряде заводов Северо-Кавказского края t° внутри помещения держалась на уровне +5—6° при наружной t° в –4°, нередко однако она спускается в этих отделениях и ниже 0°; показания сухого ката при этом колебались в пределах 9—16. Другим вредным фактором, характерным для этих отделений, является сильная запыленность воздуха рабочих помещений. Концентрации пыли в подготовительных отделах меняются в зависимости от применяемого в них оборудования. Наибольшее содержание ее обнаружено при работе тараров (177 *мг/м*³) и наименьшее—у сепараторов (27 *мг/м*³). Последние аппараты можно признать наиболее желательными с гиг. точки зрения; они также дают наилучший производственный эффект.

Измельченное на вальцах семя поступает для окончательной обработки в обжарочно-прессовое отделение, где оно подвергается подогреванию в жаровнях, а затем отжатию на прессах для получения конечн. продукта производства—масла. Жаровни на наших маслозаводах встречаются двух типов: огневые и паровые. Последние в гиг. отношении более приемлемы, чем первые. Из различных типов прессов наибольшее распространение на маслозаводах СССР имеют открытые, или иначе называемые англо-американские прессы; реже встречаются закрытые с вращающимися зеерами, т. н. прессы «Компаунд». Дневн. освещенность в этих отделениях благодаря относительно хорошему световому коефициенту и меньшей загроможденности остекленной поверхности, чем в подготовительных отделах, несколько выше, чем в последних, хотя абсолютные величины интенсивности освещения в обжарочно-прессовых еще далеко не достаточны с гигиенической точки зрения. В отношении температурных условий обжарочно-прессовые отделения в противоположность подготовительным отличаются высокими показателями как температуры, так и влажности. Источниками излучения тепла в этих отделениях служат жаровни и прессы; повышенная влажность обусловливается в основном испарением воды с поверхности жаровень. В обжарочно-прессовых наблюдается также весьма неравномерное состояние t° в различных пунктах помещения. Типичными в этом отношении можно признать данные, полученные на одном из маслозаводов Сев. Кавказа (Армавир), где зимой при наружной темп. в минус 13° одновременно наблюдалось по середине помещения 16°, у прессов —23—25° и у жаровень—27—40° при относительной влажности, колебавшейся в пределах 77—83%. Работы в этих условиях протекают при довольно значительном мышечном напряжении рабочих. При процессах обжарки маслосемян происходит разложение жира, сопровождающееся выделением в воздух весьма сложных по своему составу летучих органических веществ, сильно загрязняющих воздух прессовых отделений. На основании имеющихся пока данных вещества эти в основном состоят из различных углеводородов, летучих жирных к-т, различных непредельных соединений, глицерина и мн. др. При особо неблагоприятных условиях обжарки, когда имеет место пригорание масла, разложение жира может сопровождаться выделением акролеина, являющегося весьма сильным раздражающим веществом, способным вызвать серьезное проф. отравление. Наконец в воздухе прессовых могут встречаться также продукты более глубокого разложения органических веществ, как напр. аммиак, сероводород, окись углерода, хотя эти вещества не достигают обычно таких количеств, к-рые представляли бы угрозу для рабочих в отношении проф. отравлений этими газами. Помимо общего раздражающего действия летучих органических веществ, встречающихся в воздухе прессовых, нек-рые сорта маслосемян (сурепное, горчичное), имеющих в своем составе сильно раздражающие эфирные масла, действуют также непосредственно на кожу рабочих. Постоянное и непосредственное соприкосновение рабочих прессовых с маслом вызывает сильное загрязнение открытых частей тела жировыми веществами, к-рые при наличии в них упомянутых эфирных масел вызывают резкие кожные заболевания, характеризующиеся появлением мелких зудящих красных узелков, постепенно сливающихся в большие красные пятна, к-рые в дальнейшем приобретают вид точечных кровоизлияний или пузырьковой сыпи, нередко вызывающей слущивание поверхностного слоя кожи с последующим образованием небольших язвочек (эрозий).

Полученное после прессования масло подвергается в маслоочистительном отделении очистке от примесей (различных белковых, слизистых и красящих веществ) либо путем отстаивания в чанах либо фильтрованием на специальных аппаратах—фильтр-прессах. Отстойные высокие баки, составляющие основное оборудование фильтровочно-сливных помещений, обычно загромождают бóльшую часть остекленной поверхности, что вызывает в большинстве случаев необходимость производить там и днем работу при искусственном освещении. Темп. воздуха в маслоочистительных отделениях б. ч. повышена вследствие наличия в них железных баков с горячим маслом в 40—50°. При отсутствии отопительных приборов даже в зимнее время внутри нек-рых фильтровочно-сливных помещений t° поднимается до 29—36°, но б. ч. она держится на уровне 18—25°. В отдельные же моменты работы (при выкатывании бочек с маслом из помещения во двор) благодаря непосредственному сообщению с наружным воздухом в помещении t° понижается нередко даже ниже средней нормы (14—16°). Большая поверхность испарения горячего масла, образующаяся при стоянии его в открытых баках, а также производящаяся в маслоочистительных помещениях варка фузы (гущи из отстойников) обусловливают поступление в воздух различных продуктов испарения и разложения жиров. При отсутствии в маслоочистительных особенно вредных газов, образующихся при глубоком распаде органических веществ, воздух рабочих помещений все же в достаточной степени загряз-

нен продуктами начальных стадиев разложения масла (углеводороды, летучие жирные к-ты и др.).—Работа сливщиков и фильтровщиков при отсутствии механических приспособлений для перекачки масла и при недостаточно хорошем техническом состоянии аппаратов (фильтр-прессов) сопряжена с довольно значительным физич. напряжением, усугубляющим неблагоприятные условия труда в маслоочистительных отделениях.

Из основных оздоровительных мероприятий, могущих значительно уменьшить вредности М. п. при описанном ходе производственного процесса, необходимо указать следующие. Замена примитивных зернохранилищ механизированными элеваторами, оборудованными закрытыми пневматическими транспортерами вместо ныне применяемых открытых ленточных передач и шнеков. Маслосемена должны обязательно подвергаться предварительной сушке и очистке до пуска их в обработку. Очистные отделения необходимо оборудовать наиболее совершенными машинами (сепараторами), а при последующих процессах обработки маслосемян в подготовительных отделах следует пользоваться закрытыми аппаратами, снабженными мощными вытяжными приспособлениями. Герметичность и исправность трубопроводов имеют большое значение в деле борьбы с пылью в подготовительных отделах. Паровые жаровни, снабженные рациональными кожухами с соответствующими вытяжными приспособлениями, возможное понижение t° обжарки семян, общая надлежаще устроенная приточно-вытяжная вентиляция могут в значит. степени оздоровить условия труда в прессовых. Механизированная система насосов для перекачки масла из прессового отделения в баки и из последних в фильтр-прессы и хранилища для готового продукта, механизация процесса варки фузы, рационализация приемов очистки баков, усовершенствование фильтр-прессов — вот основной перечень мероприятий, к-рые могут разрешить проблему оздоровления в маслоочистительных отделениях.

Второй способ получения масел—экстракция их при помощи различных хим. веществ—заключается в основном в следующем. Маслосемена подвергаются измельчению, после чего через сосуд, в к-ром они заключены, пропускается растворитель (на маслозаводах СССР б. ч. бензин), к-рый при известной оптимальной t° (для бензина 40—70°) растворяет жир; затем из раствора, путем пропаривания его закрытым или острым паром, удаляется растворитель, к-рый по трубам направляется в холодильник, где конденсируется и впоследствии снова используется для экстракции масла.—Основной проф. вредностью при этом способе производства масла является поступление ядовитых летучих испарений растворителей в воздух рабочих помещений. Бóльшая часть испарений происходит благодаря просачиванию бензина из аппаратуры через неплотности ее. Напр. на маслоэкстракционном заводе «Химжир» в Краснодаре содержание бензина в воздухе рабочих помещений при разных температурных условиях и в различные моменты производственного процесса (Бенсман) колеблется в пределах от 0,506 до 3,998 *мг/л* без вентиляции и от 0,286 до 1,708 *мг/л* при действии вентиляции — концентрации довольно значительные, часто превышающие установленные НКТ предельные нормы содержания бензина в воздухе рабочих помещений (0,5 *мг/л*). В отношении метеорологических условий экстракционные отделения характеризуются довольно высокой температурой (в среднем 30—35°) и сравнительно небольшой относительной влажностью (в пределах 22—54%). Соответственно этим данным и показатели сухого и мокрого ката колеблются в пределах 0,9—2,6 и 10,3—17,8.—Основными мероприятиями по борьбе с проф. вредностями маслоэкстракционн. производства являются изоляция экстракторов (аппаратов, служащих для вытяжки масла) от остальных вспомогательных аппаратов (насосов, перегонных кубов), механизация процессов загрузки и разгрузки экстракторов, а также оборудование их автоматическими мешалками; полная герметичность аппаратуры и трубопроводов; устройство местных отсосов у аппаратов и мест выделения паров растворителя, изоляция теплоизлучающих установок и оборудование приточно-вытяжной вентиляции для борьбы с ненормальными метеорологическими условиями.

*Лит.:* Бенсман М., Условия труда в маслоэкстракционном производстве, Гиг., безоп. и пат. труда, 1929, № 10; Бернштейн С., О кожных заболеваниях при обработке сурепного семени, ibid.; Вергунов В., Случай массовых кожных проф. заболеваний на маслозаводе, ibid., 1929, № 3; Ильин С., Техника маслобойного производства за границей, М.—Л., 1926; Спасский Н., Технология жиров, М.—Л., 1927; Meyer P., Ölmühlen, Ölveredlungs- u. Ölhärtungsanlagen, Kunstbutterfabriken (Hndb. des Arbeiterschutzes u. der Betriebssicherheit, hrsg. v. F. Syrup, B. III, B., без года, лит.). *Д. Каган.*

**МАСЛОВ** Михаил Степанович (род. в 1885 г.), педиатр, проф. Военно-мед. академии. Окончил Военно-мед. академию в 1910 г., работал в клинике А. Н. Шкарина и в биохимич. лаборатории Зибер-Шумовой. Опубликовал диссертацию: «О биологическом значении фосфора для растущего организма» (СПБ, 1913). В 1913—14 гг. находился в заграничной командировке. В 1919 году получил звание прив.-доц. Военно-мед. академии, а в 1921 г. там же занял кафедру детских б-ней. Кроме того состоит проф. патологии детского возраста в Институте охраны мат. и млад. в Ленинграде. М. принадлежит свыше 50 научных работ, большинство к-рых посвящено вопросам изучения биохим. и конституциональных особенностей больного и здорового ребенка, изучению и рациональному обоснованию диететики раннего детства и изучению эндокринных расстройств у детей. М. значительно расширил и углубил преподавание педиатрии в Военно-мед. академии, уделяя большое внимание вопросам общественного характера и профилактике;

организовал при клинике пункт охраны материнства и младенчества. Активный участник и организатор всех педиатрических съездов. Неоднократно избирался председателем об-ва детских врачей в Ленинграде. Редактор и соредактор «Врачебной газеты», «Педиатрии» и др. периодических изданий. Соредактор отдела педиатрии БМЭ. Важнейшие, вышедшие отдельными изданиями работы М. кроме упомянутой диссертации: «Учение о конституциях и аномалиях конституции в детском возрасте» (3-е изд., Л., 1926); «Основы учения о ребенке и об особенностях его заболеваний» (3-е изд., т. I—II, М.—Л., 1930—31).

**МАСЛО-САХАР,** Elaeosaccharum s. Oleosaccharum (Ф VII), лекарственная форма, изготовляемая из сахара и эфирных масел путем смешения при тщательном растирании 2,0 сахарного порошка и 1 капли эфирного масла. Исключение составляют E. Aurantii и E. Rosae, для к-рых берут 1 каплю эфирного масла на каждые 4 *г* сахара. Наиболее употребительны М. мяты, укропа и аниса. Все М. изготовляются ex tempore. В наст. время они применяются почти исключительно для сдабривания вкуса или запаха (corrigens) порошков и жидкостей, в первых—в том количестве, в каком дается Saccharum album, а во вторых—8—10,0 на 150—180,0.

**МАСЛЯНАЯ КИСЛОТА,** нормальная, $CH_3 . CH_2 . CH_2 . COOH = C_4H_8O_2$, жидкость с запахом прогорклого масла; t° кип. 162°, t° плав.—7,9°, удельный вес—0,9781 при 0°. Растворима в воде, спирте, эфире. М. к-та получается при маслянокислом брожении сахара, глицерина:

$$\underset{\text{глюкоза}}{C_6H_{12}O_6} = 2\,CO_2 + 2H_2 + \underset{\text{масл. к-та}}{C_4H_8O_2}$$

образуется также под влиянием плесневых грибков. В организме животных М. к-та образуется в пищеварительном тракте при брожении углеводов, гниении белковых веществ, при расщеплении жиров в моче. В виде сложного эфира глицерина находится в коровьем масле; в свободном виде—в прогорклом масле, в поте.

**МАССА** (в обыденном представлении), количество вещества, заключающееся в данном теле; точное же определение вытекает из основных законов механики. Согласно второму закону Ньютона «изменение движения пропорционально действующей силе и имеет одинаковое с ней направление». Под «изменением движения» здесь разумеется изменение скорости движения. Т. о. если мы имеем какое-нибудь тело, напр. шар, и будем ему сообщать толчки (т. е. будем действовать на него мгновенными силами) разной интенсивности, то шар начнет двигаться с тем большей скоростью (т. е. приобретет тем большее ускорение), чем больше интенсивность толчка. Представим себе теперь, что мы имеем два тела, напр. два шара, из одного и того же вещества, но разных диаметров или одинакового диаметра, но из разного вещества, напр. один деревянный, а другой свинцовый и т. п. Если мы сообщим тому и другому толчки одинаковой силы, то опыт учит, что из двух шаров разного диаметра меньший приобретет большую скорость; из двух шаров одинакового диаметра, но из разного вещества, напр. деревянный шар приобретет бо́льшую скорость, чем свинцовый и т. п. Обобщая, можно сказать, что ускорение, сообщаемое силой, определяется не только величиной силы, но и нек-рым свойством тела, к к-рому эта сила приложена. Это свойство можно назвать инертностью тела; с механической точки зрения именно оно и служит м е р о й м а с с ы т е л а. Возвращаясь к примеру шаров из одного и того же вещества, но разного диаметра, мы опять-таки на основании опыта можем констатировать, что под действием одинаковой силы шар приобретет во столько раз большее ускорение, во сколько раз его объем меньше объема другого шара. Т. о. в конце-концов можно утверждать, что ускорение $w$ должно быть прямо пропорционально силе $F$ и обратно пропорционально М. тела; т. е. $w = \frac{F}{m}$, откуда следует определение массы $m = \frac{F}{w}$. Необходимо заметить, что при этой форме определения М. мы заранее связываем себя в выборе единиц: из трех величин, входящих в написанное равенство, только для двух можно выбрать единицы произвольно; единица третьей величины тем самым уже будет фиксирована. Напр., выбрав произвольно единицу М. и ускорения, мы фиксируем единицу силы, т. к. из равенства $1 = \frac{F}{1}$ следует, что $F = 1$ и т. д. В абсолютной *CGS* системе единиц (см. *Абсолютная система мер*) за основные выбраны как-раз единицы длины, времени и массы. Абсолютная единица массы есть грамм.

Хотя строгое определение М. основано на сравнении ускорений, практически при измерении М. тел сравнивают их веса, т. е. силы, с которыми тела притягиваются к земле. Такая замена возможна благодаря одной особенности силы тяжести, ставящей ее в исключительное положение. Возвращаясь еще раз к тем мысленным опытам, при посредстве к-рых мы установили единицу М., мы прежде всего замечаем, что между весом и М. существует параллелизм: более тяжелые тела обладают и большей М. Этот параллелизм соблюдается строго количественно; его следствием является тот известный факт, что все тела в пустоте падают с одинаковой скоростью, т. е. что ускорение силы тяжести для всех тел постоянно: $\frac{P}{m} = g$ или $p = m . g$, где $p$—вес тела, а $g$—ускорение силы тяжести, одинаковое для всех тел. Т. к. $g$—величина постоянная, то написанная формула содержит в себе утверждение, что в е с т е л а с т р о г о п р о п о р ц и о н а л е н е г о М., утверждение, к-рое и позволяет сравнение М. свести к сравнению весов. Эта замечательная особенность силы тяжести в течение столетий со времени открытия Галилеем независимости ускорения $g$ от М. оставалась совершенно загадочной и неосмысленной. Только в общей теории относительности этот факт приобрел значение краеугольного камня всей теории.

Вес тела не является абсолютно постоянной величиной, но зависит от напряжения силы тяжести и следовательно зависит от географического положения места (на эква-

торе он несколько меньше, нежели на полюсах). Напротив, М. есть свойство, неизменно присущее самому телу, и не зависит от тех физ. условий, в к-рых тело находится. Т. н. закон сохранения материи есть в сущности закон сохранения М.

До сравнительно недавнего времени М. приписывалось вообще значение абсолютно неизменной константы. Теория относительности внесла сюда весьма существенные поправки. Во-первых оказалось, что М. тела зависит от его скорости. Эта зависимость выражается формулой

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\left(\frac{v}{c}\right)^2}},$$

где $m_0$—масса тела в покое, $v$—скорость тела и $c$—скорость света. Так как последняя выражается огромным числом $3.10^{10}$ *см*/сек., а максимальные скорости, с к-рыми практически приходится иметь дело на земле, порядка величины $10^2$—$10^3$ *см*/сек., то знаменатель дроби весьма близок к единице, откуда следует, что при обычных земных скоростях (включая скорости аэропланов и орудийных снарядов) М. практически от скорости не зависит. Но для $\alpha$- и $\beta$-частиц радия, выбрасываемых со скоростями до $^1/_3$ скорости света, М. уже весьма существенно зависит от скорости. Опыты, выполненные с $\beta$-частицами радия и с быстрыми электронами в разрядн. трубках, показали, что формула зависимости М. от скорости, даваемая теорией относительности, подтверждается с большой точностью. Вторая поправка обусловлена тем, что, как показывает теория относительности, и энергии необходимо приписывать М., равную $m' = \frac{E}{c^2}$, где $E$—энергия, а $c$—скорость света. Т. о., теоретически говоря, нагретое тело должно обладать несколько большей М., нежели охлажденное, т. к. в первом случае запас энергии тела больше. Однако же, если принять во внимание, что в знаменателе формулы стоит квадрат скорости света, т. е. огромная величина ($9.10^{20}$), то ясно, что при изменениях энергии обычного масштаба и этой поправкой можно пренебречь. Однако уже при радиоактивных явлениях она достигает вполне ощутимой величины. Выделением огромных количеств энергии при образовании атомных ядер в наст. время объясняют тот факт, что атомные массы наших элементов или их изотопов (см. *Атом*) не являются точными кратными массы протона (т. е. ядра атома водорода). Так например масса атома гелия, ядро к-рого построено из четырех протонов, равна 4,000, между тем как масса протона в свободном состоянии равна 1,008. Разность между $1,008 \times 4 = 4,032$ и массой ядра гелия ($4,032 - 4,000 = 0,032$) представляет собой т. н. «дефект массы», к-рый является результатом того, что при соединении четырех протонов и двух электронов в ядро гелия выделилось огромное количество энергии, равное $0,032 \times 9 \times 10^{20}$ эргов, или $6,3 \times 10^9$ б. кал. Грандиозность этого числа станет особенно ясной, если вспомнить, что обычные теплоты образования хим. соединений имеют порядок величины 100 б. кал. Огромная величина «энергии образования» ядра гелия, приблизительно в 3 раза превосходящая энергию самой быстрой $\alpha$-частицы, объясняет его исключительную устойчивость.

*Лит.:* Хвольсон О., Курс физики, т. I, Берлин, 1922; Эддингтон А., Время, пространство, тяготение, Одесса, 1923; Handbuch der Physik, hrsg. v. H. Geiger u. K. Scheel, B. II—Elementare Einheiten und ihre Messung, B., 1926. **Э. Шпольский.**

# ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К XVI ТОМУ Б. М. Э.*



* 1. В указателе помещены слова, встречающиеся в тексте этого тома и получившие в статьях освещение или определение (не помещены заголовки статей).
2. При отыскании терминов, состоящих из нескольких слов, надо искать на каждое из слов.
3. Цифры обозначают столбцы тома. Жирным шрифтом указаны том (числитель) и столбец (знаменатель), где помещена основная статья по тому же вопросу.

## ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА

(фамилии авторов),

вошедшие в заголовки статей 15 и 16 томов в русской транскрипции.